திராவிட வைகஜீபள்ஷயல்
சம்பத்குமார் (அ)

-5 DEC 19[illegible]	18 AUG [illegible]
14 DEC 1977	-3 SEP 1992
22 JAN 1978	17 SEP 1992
-7 AUG 1979	30 SEP 1992
23 SEP 1979	21 OCT 1992
31 JUL 199[illegible]	
-8 SEP 1991	-3 NOV 1992
23 MAR 1992	
27 JUN 1992	19 NOV 1992
1 AUG 1992	17 DEC 1992

தாவர வகைப்பாட்டியல்

(Plant - Taxonomy)

(பட்டப்படிப்புக்குரிய சிறப்புப் பாடம்)

ஆ. சம்பத்குமார்

கல்லூரி நூல் வெளியீட்டு இயக்குநரகம்
தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்

க. நூ. வெ. இ. வரிசை எண்—261

தாவர வகைப்பாட்டியல்

(பட்டப்படிப்புக்குரிய சிறப்புப்பாடம்)

ஆசிரியர்

ஆ. சம்பத்குமார்,
தாவரவியல் பேராசிரியர்,
மன்னர் கல்லூரி, புதுக்கோட்டை.

கல்லூரி நூல் வெளியீட்டு இயக்குநரகம்
தமிழ்நாட்டுப் பாட நூல் நிறுவனம்

First Edition—January, 1971

D. C. P. No. 261

PLANT TAXONOMY—Major

A. SAMBATHKUMAR

Net Price Rs. 10-50

(No discount)

Printed at :

Novel Art Printers,

202, Jani Jan Khan Road,

Madras-14.

அணிந்துரை

(திரு. இரா. நெடுஞ்செழியன், தமிழகக் கல்வி—சுகாதார அமைச்சர்)

தமிழைக் கல்லூரிக் கல்வி மொழியாக ஆக்கிப் பத்து ஆண்டுகள் ஆகிவிட்டன. குறிப்பிட்ட சில கல்லூரிகளில் பி.ஏ., வகுப்பு மாணவர்கள் தங்கள் பாடங்கள் அனைத்தையும் தமிழிலேயே கற்று வந்தனர். 1968 ஆம் ஆண்டின் தொடக்கத்தில் புகுமுக வகுப்பிலும் (P.U.C.), 1969ஆம் ஆண்டிலிருந்து பட்டப்படிப்பு வகுப்புகளிலும் விஞ்ஞானப் பாடங்களையும் தமிழிலேயே கற்பிக்க ஏற்பாடு செய்துள்ளோம். தமிழிலேயே கற்பிப்போம் என முன்வந்துள்ள கல்லூரி ஆசிரியர்களின் ஊக்கம், பிற பல துறைகளிலும் தொண்டு செய்வோர் இதற்கெனத் தந்த உழைப்பு, தங்கள் சிறப்புத் துறைகளில் நூல்கள் எழுதித் தர முன்வந்த நூலாசிரியர்கள் தொண்டுணர்ச்சி இவற்றின் காரணமாக இத்திட்டம் நம்மிடையே மகிழ்ச்சியும் மன நிறைவும் தரத்தக்க வகையில் நடைபெற்று வருகிறது. இவ்வகையில், கல்லூரிப் பேராசிரியர்கள் கலை, அறிவியல் பாடங்களை மாணவர்க்குத் தமிழிலேயே பயிற்றுவிப்பதற்குத் தேவையான பயிற்சியைப் பெறுவதற்கு மதுரைப் பல்கலைக் கழகம் ஆண்டு தோறும் எடுத்துவரும் பெருமுயற்சியைக் குறிப்பிட்டுச் சொல்ல வேண்டும்.

பல துறைகளில் பணிபுரியும் பேராசிரியர்கள் எத்தனையோ நெருக்கடிகளுக்கிடையே குறுகிய காலத்தில் அரிய முறையில் நூல்கள் எழுதித் தந்துள்ளனர்.

வரலாறு, அரசியல், உளவியல், பொருளாதாரம், தத்துவம், புவியியல், கணிதம், பௌதிகம், வேதியியல், வானியல், புள்ளியியல் ஆகிய எல்லாத் துறைகளிலும் தனி நூல்கள், மொழிபெயர்ப்பு நூல்கள் என்ற இருவகையிலும் தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனத்தின் கல்லூரி நூல் வெளியீட்டு இயக்குநரகம் நூல்களை வெளியிட்டுவருகிறது.

இவற்றுள் ஒன்றான 'தாவர வகைப்பாட்டியல்' என்ற இந்நூல் தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்—கல்லூரி நூல் வெளியீட்டு இயக்குநரகத்தின் 261ஆவது வெளியீடாகும். இதுவரை 296 நூல்கள் வெளிவந்துள்ளன.

உழைப்பின் வாரா உறுதிகள் இல்லை; ஆதலின், உழைத்து வெற்றி காண்போம். தமிழைப் பயிலும் மாணவர்கள் உலக மாணவர்களிடையே சிறந்த இடம் பெறவேண்டும்; அதுவே தமிழன்னையின் குறிக்கோளுமாகும். தமிழ்நாட்டுப் பல்கலைக் கழகங்களின் பலவகை உதவிகளுக்கும் ஒத்துழைப்புக்கும் நம் மனம் கலந்த நன்றி உரித்தாகுக.

இரா. நெடுஞ்செழியன்

பொருளடக்கம்

முதல் பாகம்

தொகுப்பு : ஹெடிரோமீரே (Heteromerae)

துறை : எபனேலிஸ் (Ebenales)

தொகுப்பு : பைகார்பலேடே (Bicarpellatae)

துறை : ஜென்ஷியனேலிஸ் (Gentianales)

துறை : பாலிமோனியேலிஸ் (Polemoniales)

துறை : பர்சனேலிஸ் (Personales)

துறை : லேமியேலிஸ் (Lamiales)

தொகுப்பு : கர்வெம்ரியே (Curvembryeae)

தொகுப்பு : யூனிசெக்ஃயுவேலிஸ் (Unisexuales)

மூன்றும் பாகம்

ஒரு வித்திலைத் தாவரக் குடும்பங்கள்

தொகுப்பு : மைக்ரோஸ்பெர்மே (Micorspermae)

தொகுப்பு : எபிகைனே (Epigynae)

தொகுப்பு : கொரனேரியே (Coronarieae)

தொகுப்பு : கேலிசினே (Calycinae)

தொகுப்பு : நியூடிஃப்ளோரே (Nudiflorae)

தொகுப்பு : குளுமேசி (Glumaceae)

முதல் பாகம்

வகைப்பாட்டியல் வரலாறு

(History of Taxonomy)

தாவர வகைப்பாட்டியல் என்று தொடங்கியது எனத் திட்டமாக வரையறுத்துக் கூறுதல் இயலாது. மனிதன் தோன்றிய நாள் முதல் தன்னைச் சுற்றியுள்ள தாவரங்களைத் தன் சுயதேவைக்காக, ஆராயத் தலைப்பட்டான். அதற்கேற்பத் தாவரங்களைப் பிரித்து, வகைப்பாடு செய்ய முற்பட்டான். அவ்வகைப்பாடு, தற்காலத்திற்கு ஒவ்வாதிருப்பினும், இம்முயற்சி ஆதிநாள்தொட்டே இருந்தது என்பதற்கு இது சான்றாக விளங்குகிறது. தாவர இயல் அறிவு வளர வளர, வகைப்பாட்டியலிலும் பல பெரும் மாறுதல்கள் ஏற்பட்டு, விரிவடைந்து தற்காலத்தில் பல வல்லுநர்கள், இதனை மேலும் சிறப்புறச் செய்திருக்கின்றனர்.

தாவர வகைப்பாட்டியல் என்பது, பலவகைத் தாவரங்களைப் பற்றி ஆய்வதையும், அவற்றின் ஒருமைப்பாட்டினை நிரூபித்தலையும், அவற்றின் குணங்களையும், தொடர்புகளையும், ஆராய்வதையும், விவரிக்கும் இயல் எனக் கூறலாம். இது தாவர உலகத்தை விஞ்ஞான முறைப்படி நிர்ணயிக்க உதவுகின்றது. இதனைக் கருத்தில் கொண்டு முற்காலத்தில் கிரேக்க, ரோமானிய நாட்டவர்கள் பலவித முயற்சிகள் செய்துள்ளனர். அவர்களில் ப்ளேட்டோ (Plato), அரிஸ்டாட்டில் (Aristotle), பிளினி (Pliny), டாயாஸ்கோரிடிஸ் (Dioscorides) போன்றவர்கள் குறிப்பிடத்தக்கவர்கள். தியோப்பிராஸ்டஸ் (Theophrastus) என்பவரைத் தாவர இயலின் தந்தையாகக் கருதுகின்றனர். இவர் தாவரங்களைப் பல தொகுதிகளாகப் பிரித்துள்ளார். இவரது புத்தகமான தாவரங்களின் வரலாறு (History of Plants) என்பதுதான் தற்காலத்தில் தாவர இயலின் மிகப் பழைமையான நூல்.

சில முறைகள் தாவரங்களின் பெயரை அறிந்துகொள்ள உதவு கின்றன. மற்றைய முறைகள், அவற்றின் பெயரை அறிந்து கொள்வதுமட்டுமன்றி, அவற்றின் மற்றையத் தாவரங்களினுடைய தொடர்பையும் அறிந்துகொள்ள உதவுகின்றன. இவற்றின் அடிப் படையில் வகைப்பாடுகளை இருவகையாகப் பிரிக்கலாம். அவை :

1. செயற்கை வகைப்பாடு; 2. இயற்கை வகைப்பாடு.

செயற்கை வகைப்பாடு ஒரு முக்கியப் பண்பின் அடிப்படையில் அமைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு முக்கியப் பண்பில் ஒத்துள்ள தாவரங் கள் ஒரு தொகுப்பில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இயற்கை வகைப் பாடு பல முக்கியப் பண்புகளில் ஒத்துள்ள, ஒன்றுக்கொன்று தொடர்புள்ள தாவரங்களை ஒரு தொகுப்பில் வைக்கின்றது. செயற்கை வகைப்பாட்டில் நெருங்கிய தொடர்புள்ள தாவரங்கள், சில சமயம் பிரிக்கப்பட்டுத் தனித்தனித் தொகுப்பில் அமைந்துள் ளன. அதுபோன்று பல தொடர்பற்ற தொகுதிகளிலும் சேர்க்கப்படு கின்றன. ஒரே பண்பினை மட்டுமே கருத்தில் கொண்டு இவ் வகைப் பாடு செயல்படுவதால்தான் இம்மாதிரியான நிலை ஏற்படுகின்றது. முறைப்பாட்டுத் தாவர இயலின் இறுதி நோக்கம் இயற்கை வகைப் பாட்டினை அமைப்பதுதான். இம்முறை, தாவர உலகத்தில் பரி ணாமம் இடைவிடாமல் எவ்வாறு நடந்துள்ளது என்பதைப்பற்றி அறிந்துகொள்ள உதவுகின்றது. எளிய அமைப்புடைய கீழ்நிலைத் தாவரங்கள், படிப்படியாக உயர்ந்த, சிக்கலான பண்புகளைக் கொண்ட மேல்நிலைத் தாவரங்களை உண்டாக்குகின்றன என்ற கருத்துப் பொதுவாக நிலவுகின்றது. இதனை அடிப்படையாகக் கொண்ட வகைப்பாடு மரபுவழி வகைப்பாடு (Phylogenetic system) என அழைக்கப்படுகின்றது. முறைப்பாட்டுத் தாவர வல்லுநர் (Systematist) முடிந்த அளவு மரபுவழி வகைப்பாட்டினை உண்டாக்க முயன்றுள்ளனர். முழுமையடைந்த மரபுவழி வகைப்பாடு சாலச் சிறந்தது. இதுவரை இத்தகைய வகைப்பாட்டினை எவரும் உண்டாக்கியதில்லை. போதிய மரபுவழி ஆதாரங்கள் இன்மையே இதற்குக் காரணம்.

தற்பொழுதுள்ள வகைப்பாட்டினைத் தொடங்கிய பெருமை 16ஆம், 17ஆம் நூற்றாண்டில் வாழ்ந்த மூலிகை வல்லுநர்களைச் சாரும். இவர்களில் புருன்ஃவெல்ஸ் (Brunfels), பாக் (Bock), செரோம் (Jerome), புக்ஸ் (Fuchs) போன்றவர்கள் மிக முக்கியமான வர்கள். ஆன்ரேயேசிசல் பினே (1519-1603) என்ற இத்தாலிய மருத்துவர் செயற்கை வகைப்பாட்டியலினராவர். இவரது உலர் தாவரத்தொகுப்பு இன்றும் காட்சிப் பொருளாக வைக்கப்

பட்டுள்ளது. இவர் தாவரங்களைப் பழைய மரபுப்படியே, வளர் இயல்பின் அடிப்படையில் பிரித்தார் (மரங்கள், குறுஞ்செடிகள், சிறு செடிகள் முதலியன). பின்பு, கனிகள், விதைகள் ஆகியவற்றின் பண்புகளினடிப்படையில் பிரித்தார்.

ஜான் ரே (John-Ray, 1627—1705) என்ற ஆங்கில நாட்டு இயற்கை விஞ்ஞானி இயற்கை வகைப்பாட்டிற்கு முதன் முதலில் அடிக்கல் நாட்டினார். இவரது வகைப்பாட்டில் பழைமையும், புதுமையும் கலந்திருந்தது. வளர் இயல்புமுறையில் தாவரங்களைச் செடிகள் (Herbae), மரங்கள் (Arborae) எனப் பிரித்தார். அவைகளுக்குள் ஒருவித்திலைத் தாவரங்கள், இருவித்திலைத் தாவரங்கள் என இனப் பிரிவு செய்தது இவரது புது முயற்சியாகும். செடிகளை (Herbae) முழுமை பெறுதவை (Imperfectae); முழுமை பெற்றவை (Perfectae) என வகைப்படுத்திப் பின்பு வித்திலையின் எண்ணிக்கை பேரில் பிரித்தார்.

செடிகள் (Herbae)

1. முழுமை பெறுதவை (Imperfectae) பூவாத்தாவரங்கள்.
2. முழுமை பெற்றவை (Perfectae) பூக்கும் தாவரங்கள்.
   ஒரு வித்திலைத் தாவரம்.
   இரு வித்திலைத் தாவரம்.

II. மரங்கள் (Arborae)

1. ஒரு வித்திலைத் தாவரங்கள் 2. இரு வித்திலைத் தாவரங்கள்.

இவரைத் தொடர்ந்து மேக்னேல் (1638—1715) என்ற பிரான்ஸ் தேசத்தவர் தாவரங்களை முதன் முதலில் குடும்பங்களாகத் தொகுத்தார். இவரைச் சிறப்பிக்க இவரது பெயரை ஒரு குடும்பத்திற்குச் சூட்டியுள்ளனர்.

மேக்னேலின் மாணவரான ஜோசப்பிட்டன் டார்னிஃபோர்ட் (JosephPitton-Tournefort) என்பவர், முதன் முதலாகப் பேரினம் (Genus) என்ற தொகுப்பை உருவாக்கியவர். ஒவ்வொரு பேரினத்திலும் பல சிற்றினங்கள் (Species) அடங்கியிருந்தன. அல்லி உள்ள மலர்கள், அல்லி அற்ற மலர்கள், அல்லி, இணைந்தவை, அல்லி இணையாதவை, ஒழுங்குள்ள அல்லி, ஒழுங்கற்ற அல்லி, இவையனைத்தும் அறிந்து வெளியிட்டார். ஆனால், பழைய முறையான வளர் இயல்பின் அடிப்படையில்தான் முதலில் தாவரங்களைப் பிரித்தார்.

கரோலஸ் லினேயஸ் (Carolus Linnaeus, 1707—1778) ஸ்வீடன் நாட்டின் இயற்கை வல்லுநர். ஐரோப்பாவில் பல நாடுகளில் சென்று அநேகத் தாவரங்களைச் சேர்த்தார். தாவரங்களின் பால் வேற்றுமையையறிந்து, அதைப்பற்றி விவரித்துள்ளார். இவர் ஆசிரியராகப் பணியாற்றிய உப்சலா (Upsala) என்ற இடத்திலிருந்த, பூங்காவிலிருந்த செடிகளை வகைப்படுத்தித் தொகுத்தார். டார்னி:போர்டின் வகைப்பாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டு இதனைச் செய்தார். விரைவில் பூங்காவில் தாவரங்கள் அதிகமாகப் பெருகிவிடவே, அவற்றை டார்னி:போர்டின் வகைப்பாட்டியலில் சரியாகப் பொருத்த இயலாமல் போகவே, ஹார்டஸ் அப்லேண்டிகஸ் (Hortus uplandicus) என்ற நூலை வெளியிட்டார். இதில், தானாக ஒரு புதிய வகைப்பாட்டியலைப் பொருத்தி, அதற்கு பால் இன வகைப்பாட்டியல் (Sexual System) என்று பெயரிட்டார். இதனையே மேலும் விரிவு படுத்தி, 1737-ல் ஜினிரா ப்ளேன்டாரம் (Genera Plantaram) என்ற நூலை வெளியிட்டுத் தாவர இயலில் ஒரு மறுமலர்ச்சியைத் தோற்றுவித்தார். இவரது வகைப்பாட்டியல், அக்காலத்திற்கு ஒரு புரட்சிகரமானது என்றே எண்ணவேண்டும்.

இவரது வகைப்பாட்டியலில் வகுப்புகளும் (Class), துறைகளும் (Orders) அடிப்படையில் அமைந்துள்ளன. இவர் தாவரங்களை 24 வகுப்புகளாகப் பிரித்துள்ளார். மகரந்தத் தாள்களின் எண்ணிக்கை, தோற்றம், இணைவு, பகிர்தன்மை இவற்றை அடிப்படையாகக்கொண்டு இவ்வாறு பிரித்தார்.

வகுப்புகள்

1. மானோ ஆன்றியா (Monoandria)—ஒரு மகரந்தத்தாள்.
2. டைஆன்றியா (Diandria)—இரு மகரந்தத்தாள்கள்.
3. ட்ரைஆன்றியா (Triandria)—மூன்று ,,
4. டெட்ரான்றியா (Tetrandria)—நான்கு ,,
5. பென்டான்றியா (Pentandria)—ஐந்து ,,
6. ஹெக்சான்றியா (Hexandria)—ஆறு ,,
7. ஹெப்டான்றியா (Heptandria)—ஏழு ,,
8. ஆக்டான்றியா (Octandria)—எட்டு ,,
9. என்னியான்றியா (Enneandria)—ஒன்பது ,,
10. டெகான்றியா (Decandria)—பத்து ,,
11. டோடிகான்றியா (Dodecandria)—பன்னிரண்டு,,

12. ஐகோஸான்றியா (Icosandria)—12க்குமேற்பட்ட மகரந்தத் தாள்கள் புல்லிவட்டத்துடன் இணைந்துள்ளவை.

13. பாலியான்றியா (Polyandria)—12க்கு மேற்பட்ட மகரந்தத் தாள்கள் பூத்தளத்துடன் (Receptacle) இணைந்துள்ளவை.

14. டைடினமியா (Dydynamia)—மகரந்தத் தாள்கள் 4 இரு மட்டத்தில் இருப்பவை. இரண்டு உயரமாகவும், இரண்டு குட்டையாகவு மிருப்பவை.

15. டெட்ராடைனமியா (Tetradynamia)—மகரந்தத்தாள்கள் ஆறுஇருமட்டத்தில் இருப்பவை. நான்கு உயரமானவை. இரண்டு குட்டையானவை.

16. மோனோடெல்ஃபியா (Monodelphia)—மகரந்தத்தாள்கள் ஒரு கற்றையாக இருப்பவை.

17. டையா டெல்ஃபியா (Diadelphia)—மகரந்தத் தாள்கள் இரு கற்றைகளாக இருப்பவை.

18. பாலிய டெல்ஃபியா (Polyadelphia)—மகரந்தத் தாள்கள் பல கற்றைகளாக இருப்பவை.

19. சின்ஜினிஷியா (Syngenesia)—மகரந்தத்தாள்கள், ஒட்டிய மகரந்தப்பைகள் கொண்டவை.

20. கைனன்றியா (Gynandria)—மகரந்தத் தாள்கள், சூலகத்துடன் இணைந்திருப்பவை.

21. மோனேசியா (Monoecia)—தாவரங்கள் ஒருபால் மலருடையவை. ஆண் மலர், பெண் மலர் இரண்டும் ஒரே தாவரத்தில் உள்ளவை.

22. டையோசியா (Dioecia)—தாவரங்கள் ஒருபால் மலருடையவை. மலர்கள், தனித் தாவரங்களில் காணப்படுகின்றன.

23. பாலிகேமியா (Polygamia)—ஆண்மலர், பெண்மலர், இருபால் மலர்கள் யாவும் ஒரே தாவரத்தில் உள்ளவை.

24. கிரிப்டோகேமியா (Cryptogamia)—மறைக்கப்பட்டுள்ள மலர்கள் கொண்டவை.

மேற்கண்ட குடும்பங்கள் பல துறைகளாக வகைப்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளன. சூலகத் தண்டின் எண்ணிக்கையைக் கொண்டு இவ்வாறு செய்யப்பட்டுள்ளது. ஒரு சூலகத் தண்டுள்ளவை, இரு சூலகத் தண்டுள்ளவை, மூன்று சூலகத் தண்டுள்ளவை எனப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1753ஆம் ஆண்டில் ஸ்பீசிஸ் ப்ளான்டாரம் (Species Plantarum) என்ற மற்றொரு புத்தகத்தை வெளியிட்டார். இதில் இருபெயரிடும் முறையை நடைமுறைக்குக் கொணர்ந்தார். உயிரினம் யாவும் பேரினத்தின் பெயர், சிற்றினத்தின் பெயர் இரண்டும் சேர்த்து அழைக்கப்பட வேண்டுமென்ற நியதி ஏற்பட்டது. இந்நிலையான இரு பெயரிடுதல் (Binomial nomenclature) இன்றும் நடைமுறையில் உள்ளது. இவரது வகைப்பாட்டியல் இன்று மரபில் இல்லாவிடினும், குறைந்த வசதிகள் கொண்ட அவர் காலத்தில் செய்த இப்பெரும் பணி, மிகவும் போற்றுதலுக்கு உரியது. இவரது வகைப்பாடு ஒரு செயற்கை வகைப்பாடாகும்.

லினேயஸ்க்குப் பிறகு பெர்னார்ட்டு. டி. ஜெஸ்ஸு (1699-1777) என்பவர், லினேயஸின் முறையைப் பெருமளவிற்கு மாற்றம் செய்தார். ஆனால், அவரது வகைப்பாட்டினை வெளியிடாமல் வைத்துவிட்டார். அவரது மருமகனை ஆன்டோனி லாரன்ட் டீ ஜெஸ்ஸு (Antonie-Laurent-de Jussieu), அதனைச் சீர்படுத்தி, ஜீனரா ப்ளான்டாரம் செகுண்டம் ஆர்டின்ஸ் நேச்சுரேலிஸ் டிஸ்போசிடா (Genera Plantarum Secundum Ordines Naturales Disposita) என்ற நூலை வெளியிட்டார். இதில் சுமார் 100 குடும்பங்களை 15 வகுப்புகளில் வகைப்படுத்தியுள்ளார்.

1. ஏகாட்லிடன்ஸ் (Acotyledons): இதில் பாசிகள், பூஞ்சைகள், ஹிபாடிகே போன்றவைகளும், நீர்த் தாவரங்களான நயாடஸ் (Naiades) என்ற துறையும் அடங்கும்.

2. வகுப்புகள் 2, 3, 4 ஒரு வித்திலைத் தாவரங்களைக் கொண்டவை. மற்றைய வகுப்புகளெல்லாம் இரு வித்திலைத் தாவரங்களைக் கொண்டவை.

டி. காண்டோல் (A. P. de. Candolle) என்ற பிரான்ஸ் தேசத்தவர் தாவர செயலியல் (Plant Physiology), தாவர பூவியல் (Plant Geography) இவற்றில் பெரு விருப்பம் கொண்டவர். தனது 'தியோரி எலிமென்டேர் டிலா பாட்டனிக்' (Theorie elementaire de la botanique) என்ற நூலில் (1813) தாவரங்களை வகைப்படுத்தும்போது வெளியமைப்பியல் பண்புகள்தான் மிக முக்கியமென விவரித்துள்ளார். இவரது வகைப்பாடு பின்வரும் வகைப்பாட்டியல் வல்லுநர்களுக்கு ஒரு முன்னோடியாக இருந்தது. முக்கியமாக பெந்தம், ஹூக்கர் வகைப்பாடு இதனையே பெருமளவிற்குச் சார்ந்தது. இதில் 161 குடும்பங்கள் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

I சாற்றுக் குழாய் தொகுப்புள்ள தாவரங்கள் (Vasculares): தாவரங்களில் வித்திலைகள் உள்ளவை.

வகுப்பு 1. இரு வித்திலைத் தாவரங்கள் (Dicotyledons): இரு அடுக்குகளுடைய பூவிதழ்கள் கொண்டவை (Diplochlamydeae), புல்லிவட்டம், அல்லிவட்டம் இரண்டும் உள்ளவை எனவும், ஒரே அடுக்கு மட்டுமே கொண்டுள்ள பூவிதழ் கொண்டவை (Monochlamydeae) எனவும் பிரித்துள்ளார்.

வகுப்பு 2. ஒரு வித்திலை கொண்ட தாவரம் (Mono cotyledons) பெனிரோகேமே (மலர்கள் உள்ளவை), கிரிப்டோகேமே (மலர்கள் அற்றவை) என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. சாற்றுக் குழாய்த் தொகுப்பு அற்றவைகளைச் செல்லுலேரிஸ் (Cellulares) எனவும், இதனுள் பாசிகள் (Algae), பூஞ்சை (Fungi), லைகன் (Lichen), மாஸ் (Moss) முதலியனவற்றைச் சேர்த்துள்ளார்.

இதுபோன்று 1825ஆம் ஆண்டுமுதல் 1845ஆம் ஆண்டுவரை ஏறத்தாழ 24 வகைப்பாட்டு முறைகள் வெளியிடப்பட்டுள்ளன. 1851ஆம் ஆண்டு ஆப்மிஸ்டர் (Hofmeister) என்பவர் தாவரங்களில் சந்ததி மாற்றங்கள் உள்ளன என்பதைத் தெளிவுபடுத்தினூர்.

பெந்தம், ஹூக்கர் வகைப்பாடு: எல்லாச் செயற்கை வகைப்பாடுகளைவிட இவர்களது வகைப்பாடு புகழ் வாய்ந்தது. ஜார்ஜ் பெந்தம் (George Bentham, 1800-1884), ஜோசப் டால்டன் ஹூக்கர் (Joseph-Dalton. Hooker) இருவரும் இங்கிலாந்தின் தாவர இயல் வல்லுநர்கள். இதில் பெந்தம், லேபியேடி (Labiatae), எரிகேசி (Ericaceae), பாலிமோனியேசி (Polemoniaceae), ஸ்க்ராஃபுலேரியேசி (Scrophulariaceae), பாலிகோனேசி (Polygonaceae) குடும்பங்களைப் பற்றி, தனிவிளக்க நூல்கள் (Monographs) இயற்றியுள்ளார். மேலும், ஆஸ்திரேலியாவில் உள்ள தாவரங்களை வகைப்படுத்தி ஏழு புத்தகங்கள் எழுதியிருந்தார்.

ஹூக்கர் இங்கிலாந்திலுள்ள புகழ்பெற்ற க்யூ (Kew) பூங்காவின் இயக்குநராகப் பணி புரிந்தவர். இவ்விருவரும் சேர்ந்து ஜினிரா ப்ளான்டராம் (Genera Plantarum, 1862-1883) என்ற வகைப்பாட்டு நூலை வெளியிட்டனர். அக்காலத்தில் தெரிந்த தாவரங்கள் யாவும் தெளிவான முறையில் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்நூலின் பெரும்பகுதி பெந்தம் என்பவரால், 25 ஆண்டுகளின் சலியா உழைப்பின் பயனாகத் தொகுக்கப்பட்டது.

பெந்தத்தின் நண்பரான டிகான் டோலின் வகைப்பாட்டை இது பெருமளவிற்குச் சார்ந்துள்ளது. ஒவ்வொரு தாவரத்தையும், நேரில் ஆராய்ந்து, செய்யப்பட்டதே தவிர, மற்றைய வகைப்பாட்டு

களின் தொகுப்பு எனக் கூறுதல் இயலாது. இவர்களது வகைப்பாட்டில், தாவர உலகம் (Plant kingdom) கிரிப்டோ கேமியே (Crypto gamia), பெனரோ கேமியா (Phanero gamia) என இருதுணை உலகங்களாகப் (Sub. kingdom) பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு துணை உலகமும் பல பிரிவுகளாகப் (Divisions) பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு பிரிவும், பல வகுப்புகளாகவும் (Class), வகுப்புகள் துணை வகுப்புகளாகவும் (Subclass), துணை வகுப்புகள் பல தொகுதிகளாகவும் (Series), தொகுதிகள் துறைகளாகவும் (Cohorts), துறைகள் பல குடும்பங்களாகவும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. பல பேரினங்கள் கொண்டது ஒரு குடும்பமாக நிறுவப்பட்டது. பெரிய பேரினங்களைத் துணைப் பேரினங்களாகப் பிரித்தனர். டார்வின் (Darwin) பரிணாமக் கொள்கைகள், சிற்றினங்களின் தோற்ற முறைகள் இக்காலத்தில் தான் வெளியிடப்பட்டன. இதனை ஒட்டி, தங்களது வகைப்பாட்டைச் சீர்திருத்தியமைக்க ஹூக்கர் விரும்பியபோது, டார்வினின் கொள்கைகளில் அச்சமயம் நம்பிக்கை கொள்ளாத பெந்தம், இதனைத் தடுத்துவிட்டார்.

பெந்தம், ஹூக்கர் வகைப்பாடு (1862—1883)

வகுப்பு: டைகாட்டிலிடன்ஸ் (Dicotyledons) இருவித்திலைத் தாவரங்கள்.

துணைவகுப்பு (Subclass) : பாலிபெடாலே (Polypetalae) அல்லி இதழ்கள் இணையாதவை.

தொகுதி (Series) : தலாமிஃப்ளோரி (Thalamifloreae)

துறை (Cohort) : ரானேலிஸ் (Ranales)

பரைட்டேலிஸ் (Parietales)
பாலிகேலினே (Polygalineae)
கேரியோஃபில்லின் (Caryophyllineae)
கட்டிஃபெரேலிஸ் (Guttiferales)
மால்வேலிஸ் (Malvales)

தொகுதி: டிஸ்கிஃப்ளோரி (Disciflorae), மகரந்தத் தாள்கள் திட்டமான எண்ணிக்கை உள்ளவை. வளர்ந்துள்ள பூத்தளத்தின் மேற் பகுதியிலோ, உட்புறமோ, அல்லது வெளிப்புறமோ பொருத்தப்பட்டுள்ளன. பூத்தளத்தட்டு, சூற்பை கீழ் வளையமாகவோ, திண்டுபோலவோ, அல்லது சுரப்பிகளாகவோ இருக்கும். மேல்மட்ட சூற்பை உடையது. ஐந்து துறைகள் கொண்டது.

துறை (Cohort): ஜிரேனியேலிஸ் (Geraniales)
ஒலக்கேலிஸ் (Olacales)
சிலாஸ்ட்ரேலிஸ் (Celastrales)
சேபின்டேலிஸ் (Sapindales)
ஆர்டின்ஸ்அனோமலி (Ordines Anomali)

2. தொகுதி (Series) காலிசிஃப்ளோரி (Calyciflorae) அல்லி இதழ்களும், மகரந்தத்தாள்களும் பெரிகைனஸ் (Perigynous) அமைப்புடையன. சூற்பை, பூவின் ஹைபான்தியம் (Hypanthium) வளர்ச்சியால் ஏறத்தாழ மூடப்பட்டிருக்கும். சிலவற்றுள் கீழ்மட்ட சூற்பை உடையது.

துறை: ரோசேல்ஸ் (Rosales)
மிர்டேலிஸ் (Myrtales)
பேசிப்ளோரேலிஸ் (Passiflorales)
ஃபைகாய்டேல்ஸ் (Ficoidales)
அம்பலேலேல்ஸ் (Umbellales)

துணைவகுப்பு: கேமோபெடாலே
(Subclass: Gamopetalae)
மலர்களில், அல்லி இதழ்கள் இணைந்தவை

3. தொகுதி (Series) இன்ஃபிரே (Inferae): சூற்பை-கீழ்மட்டத்தில் உள்ளது. மகரந்தத் தாள்கள் அல்லி இதழ்களுக்குச் சமமானவை. அரிதாக அல்லி இதழ்களுக்கும் குறைவாக இருக்கலாம்.

துறை (Cohort): ரூபியேலிஸ் (Rubiales)
ஆஸ்டிரேலிஸ் (Asterales)
கம்பானுலேலிஸ் (Companulales)

4. தொகுதி (Series): ஹெடிரோமீரே (Heteromerae) பொதுவாகச் சூற்பை மேல் மட்ட முடையது. மகரந்தத் தாள்களின் எண்ணிக்கை அல்லி இதழ்களுககுச் சமமானவை. அல்லது அதிகமானவை. அல்லி இதழ்களுடன் இணைந்தோ, இணையாமலோ இருக்கின்றன. சூலகம் இரண்டிற்குமேற்பட்ட சூலக இலைகளினாலானவை.

துறை: எரிக்கேலிஸ் (Ericales)
பிரைமுலேலிஸ் (Primulales)
எபனேலிஸ் (Ebenales)

தொகுதி (Series): பைகார்பலேட்டே (Bicarpellatae) சூற்பை பொதுவாக மேல் மட்ட முடையது. மகரந்தத்தாள்கள் அல்லி இதழ் களுக்கு மாறி மாறி அமைந்துள்ளன. மகரந்தத் தாள்களின் எண் ணிக்கை அல்லி இதழ்களுக்குச் சமமானவை அல்லது குறைந் தவை. பொதுவாகச் சூலகம் இரு சூலக இலைகளாலானது.

துறை (cohort): ஜென்ஷியனேலிஸ் (Gentianales)
பாலிமோனியேலிஸ் (Polymoniales)
பெர்சானேலிஸ் (Personales)
லேமியேலிஸ் (Lamiales)
ஆர்டோ அனுமலஸ் (Ordo-anomalus)

துணைவகுப்பு (Subclass): மானோக்கிளாமிடியே (Monochlamydeae) மலர்கள் ஒரு பூவுறை மட்டுமே கொண்டவை. அவைகள் அல்லி வட்டமாகவோ, புல்லிவட்டமாகவோ இருக்கலாம்.

தொகுதி 1. கர்வெம்பிரியே (Curvembryeae). கரு (Embryo) பொதுவாக, மாவு போன்றுள்ள எண்டோஸ்பர்மை வளைந்து சுற்றியுள்ளது. சூல்கள் பொதுவாகத் தனித்துக் காணப்படு கின்றன. மலர்கள் பெரும்பாலும் இருபாலானவை. மகரந்தத்தாள் களின் எண்ணிக்கை, பூவிதழ்களின் எண்ணிக்கையோ, குறைந்தோ உள்ளன.

தொகுதி 2. மல்டி ஓவியுலேட்டே அக்வாட்டிகே (Multiovulatae-Aquatica) நீரில் மூழ்கி வாழும் சிறுசெடிகள்; இணைந்த சூலக இலைகள் கொண்ட சூலகம்; சூல்கள் எண்ணற்றவை.

தொகுதி 3. மல்டி ஓவியுலேட்டே–டெரஸ்ட்ரிஸ் (Multiovulatae-terestris). தரையில் வாழும் சிறு அல்லது குறுஞ்செடிகள்; சூலக இலைகள் இணைந்தவை-சூல்கள் எண்ணற்றவை.

தொகுதி 4. மைக்ரெம்ரியே (Micrembryae). சூற்பை இணைந்தோ, அன்றி இணையாமலோ உள்ளவை. பொதுவாக ஒரு சூல் மட்டுமே சூற்பையில் உள்ளது. எண்டோஸ்பர்மத்தால் சூழப் பட்ட கரு மிகவும் சிறியது.

தொகுதி 5. டாப்ஃனேல்ஸ் (Daphnales). சூலகம் பொதுவாக ஒரு சூலக இலையினாலானது. சூல்கள் தனித்தனியாகவோ அல்லது இரண்டிரண்டாகவோ உள்ளன. பொதுவாக மரங்கள் அல்லது குறுஞ்செடிகள் இருபாலான மலர்கள்; பூவுறை ஒன்று அல்லது இரண்டு அடுக்குகளில் உள்ளன.

(vi) தொகுதி 6. ஏக்ளாமைடோஸ்போரி (Achlamydosporeae). சூற்பை ஓர் அறையைக் கொண்டது. 1—3 சூல்கள் உள்ளன. விதைகளுக்கு விதையுறை கிடையாது. எண்டோஸ்பர்ம் உறையற்றது. பூவிதழ், அல்லி இதழ் போன்ருே, புல்லி இதழ் போன்ருே உள்ளன.

(vii) தொகுதி 7. யூனிசெக்சுவேலிஸ் (Unisexuales). மலர்கள் ஒருபால் மலர்கள். இணைந்த சூலக இலை கொண்ட சூலகம் அல்லது ஒரே சூலக இலைமட்டும் கொண்டுள்ளது. சூல்கள் தனித்தனியாகவோ, அல்லது இரண்டிரண்டாகவோ காணப்படுகின்றன. விதைகள், எண்டோஸ்பர்முடனோ, அற்ருே இருக்கலாம். சிலவற்றுள் பூவிதழ்களும் இருப்பதில்லை.

(viii) தொகுதி 8. ஆர்டின்ஸ் அனோமலி. இது கடைசித் தொகுதியின் அருகில் உள்ளது. ஆனால், இதற்கும் மற்ற எந்தக் குடும்பங்களுக்கும் தொடர்பு கிடையாது. மலர்கள் ஒருபால் மலர்கள்.

பிரிவு (Division): ஜிம்னோஸ்பெர்மே (Gymnospermae).

வகுப்பு (Class): மானோகாட்டிலிடன்ஸ். (Monocotyledons). (ஒரு வித்திலைத் தாவரங்கள்)

(i) தொகுதி 1. மைக்ரோஸ்பெர்மே (Microspermae), குறைந்த அளவு மலரின் உள்ளடுக்கு இதழ்கள், அல்லி இதழ்கள் போன்று இருக்கும்; கீழ்மட்ட சூற்பை கொண்டது. சூற்பையில் ஒரு அறை உள்ளது. மூன்று, சூலக சுவர் சூல்ஒட்டுத் திசு கொண்டுள்ளது. விதைகள் மிகச் சிறியன; எண்ணற்றவை. எண்டோஸ்பர்ம் அற்றவை.

(ii) தொகுதி 2. எபிகைனே (Epegynae) உள்ளடுக்கு இதழ்கள் அல்லி இதழ் போன்றவை. கீழ்மட்ட சூற்பை கொண்டவை. எண்டோஸ்பர்ம் மிகுந்து காணப்படுகின்றது.

(iii) தொகுதி 3. கோரனேரியே (Coronarieae) உள்ளடுக்கு இதழ்கள் அல்லி இதழ்கள் போன்றவை. சூற்பை இணையாதது. எண்டோஸ்பர்ம் மிகுந்தது.

(iv) தொகுதி 4. காலிசினே (Calycinae) பூவிதழ்கள் சிறியன. புல்லி இதழ் போன்றுள்ளன. விறைப்பாகவோ (Stiff) மென்மையாகவோ இருக்கினறன. எண்டோஸ்பர்ம் மிகுந்தது.

தொகுதி 5. நூடிஃப்ளோரே (Nudiflorae) பூவிதழ்களே அற்றவை. சிலவற்றுள் சிறு செதில்களாகவோ, அல்லது முட்களாகவோ மாறியிருக்கின்றன. மேல்மட்ட சூற்பை கொண்டது சூல் இலைகள் தனியானவை, அல்லது ஏராளமாக இருந்தால் இணைந்துள்ளவை. ஒவ்வொரு அறையிலும் ஒன்றுமுதல் பல சூல்கள் உள்ளன. விதைகளில் எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளது.

தொகுதி 6. அபோகார்பே (Apocarpae), பூவிதழ்கள் ஒன்று அல்லது இரு அடுக்குகளில் உள்ளன. அல்லது பூவிதழ்களற்றும் இருக்கலாம். மேல்மட்ட சூற்பை கொண்டது. சூலக இலைகள் இணையாமல் தனித்துள்ளன. எண்டோஸ்பர்ம் இருப்பதில்லை.

தொகுதி 7. குளுமேசி (Glumaceae) மலர்கள் ஹெட் (Head) அல்லது ஸ்பைக் லெட் (Spikelets) மஞ்சரியில் உள்ளன. அடுக்கிதழ் அமைப்பிலுள்ள பூவடிச்செதில்களால் தாங்கப்பட்டுள்ளன. பூவிதழ்கள், செதில் போன்றோ, அல்லது பதர் போன்றோ இருக்கின்றன. சிலவற்றுள் பூவிதழ்கள் இருப்பதில்லை. சூற்பை ஒரு சூலைக்கொண்டுள்ளது; அல்லது ஒரு சூலுடைய சூற்பை அறைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டிருக்கின்றது. எண்டோஸ்பர்ம் உடையவை.

ஒவ்வொரு தொகுதியும் (Series),பல துறைகளாகப்(Cohorts), பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. ஆனால், மானோகிளாமாடியே, மானோகாட்டிலிடன்ஸ் இரண்டிலும் துறைகள் இல்லை. தொகுதிகளே நேரிடையாகக் குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. பாலிபெட்டாலே, கேமோ பெட்டாலே இரு துணைவகுப்புகளிலும்(Subclasses), துறைகள் (Cohorts), பல குடும்பங்களாகப் (Families) பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

இவ்வகைப்பாட்டில் வரும் கோஹார்ட் (Cohort) துறை என்ற வார்த்தை தற்பொழுதுள்ள ஆர்டர் (Order) என்பதற்குச் சமம். இவ்வகைப்பாடு, மிகவும் கவனத்துடன் இருபெரு அறிஞர்களால் இயற்றப்பட்டது. இதனைச் சார்ந்தே, இங்கிலாந்தில் உள்ள க்யூ பூங்காவின் உலர்தாவரத் தொகுப்பு (Herbarium) அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

இருவித்திலைத் தாவரங்கள் (Dicotyledons) மூன்று துணை வகுப்புகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

அவை பாலிபெட்டாலே, கேமோபெட்டாலே, மானோகிளாமாடியோ என்பனவாகும்.

பாலிபெட்டாலேவானது, தாலமிஃப்ளோரி, டிஸ்கிஃப்ளோரி, கலிசிஃப்ளோரே என்ற மூன்று தொகுப்புகளாக வகைபடுத்தப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு தொகுப்பிலும் பலதுறைகள் (Cohorts) உள்ளன. அதுபோல் ஒவ்வொருதுறையிலும் பல குடும்பங்கள் (Families) உள்ளன.

கேமோபெட்டாலேவானது இன்ஃவிரே, எடிரோமீரே, பைகார்ப்பலேடே என்ற மூன்று தொகுதிகளாகவும், இவற்றைத் துறைகளாகவும், குடும்பங்களாகவும் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. மானோகிளாமேடியே, நேரிடையாக எட்டுத் தொகுதிகளாகவும், அத்தொகுதிகள் துறைகள் எதுவுமின்றி குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. இதுபோன்றே மானோகாட்டிலிடன்ஸ் வகுப்பும் ஏழு தொகுதிகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வகைப்பாட்டில் மொத்தம் 202 குடும்பங்கள் கூறப்பட்டுள்ளன.

இவ்வகைப்பாட்டின் குறைகள்

இவ்வகைப்பாடு பரிணாமகண்நோக்குடன் இயற்றப்படவில்லை. முதல் குறையாக, மானோகிளாமேடியே என்ற துணைவகுப்பைக் குறிக்கின்றது. இதில் வரும் பல குடும்பங்கள், இரு அடுக்குகள் பூவிதழ் கொண்ட குடும்பங்களுடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொள்வதால், இதனை ஒரு தனித்துணைவகுப்பாகக்கருதாமல், இதனுடைய குடும்பங்கள் டாலிபெட்டாலே குடும்பத்துடன் இணைத்து விடலாமென்பது ஒரு சாரார் கருத்து.

இரண்டாவதாக, கேமோபெட்டாலே துணைவகுப்புக் கீழ்மட்ட சூலகங்கொண்ட இன்ஃவிரே என்ற தொகுப்புடன் தொடங்குவது சரியல்ல வென்பதாகும். இத்தொகுப்பில் வரும் குடும்பங்கள் மிகவும் முன்னேற்றமடைந்த குடும்பங்கள். எனவே அவைகளைத் தொடக்கத்தில் சேர்க்காமல், கேமோபெட்டாலேயின் இறுதியில் வைத்திருந்தால் இது பரிணாமத்தை ஒட்டியிருக்குமெனக் கூறப்படுகின்றது. இருவித்திலைத்தாவரம், ஒருவித்திலைத்தாவரம் இரண்டிற்கும் இடையில் ஜிம்னோஸ்பர்ம் (Gymnosperm) புகுத்தப்பட்டதை ஏற்றுக்கொள்ளப்படவில்லை. ஜிம்னோஸ்பர்ம், ஆன்ஜியோஸ்பர்மத்திற்குச் சமநிலையாகக் கருதப்படவேண்டும். எனவே அதனை ஆன்ஜியோஸ்பர்மத்தின் வகைப்பாட்டில் வைப்பது தவறென்றும் கூறப்படுகின்றது.

இறுதியாக ஒரு வித்திலைத் தாவரங்களின் வகைப்பாட்டிலும், முதலில் வைக்கப்பட்டுள்ள குடும்பங்கள் மிகவும் முன்னேற்றமடைந்தவை. கீழ்மட்ட சூலகம் கொண்ட இத்தொகுதிகள் (மைக்

ரோஸ்பர்மே, எபிகைனே) இறுதியில் வைக்கப்பட வேண்டும். அபோகார்பே போன்ற தொகுதிகள் தொடக்கத்திலும் மைக்ரோஸ் பர்மே, எபிகைனே இரண்டும் இறுதியிலும் வைக்கப்பட்டால் இது சரியாக எண்ணப்படலாம்.

எங்ளர், பிரான்டல் ஆகியவர்களின் வகைப்பாடு

(Engler and Prantle's System of Classification)

எங்களரின் வகைப்பாடு, எய்க்லர் (Eichler) வகைப்பாட்டைத் தழுவியது. பெர்லின் பல்கலைக்கழகத்தில் முப்பது வருடம் பேராசிரிய ராகப் பணிபுரிந்தார். இவரது வகைப்பாடு 'டைநேச்சர்லிக்கன் பிளான்ஸன் ஃபேமிலியன்' (DieNaturlichen Pflanzen Familien) என்ற நூலில் விளக்கமாக வெளியிடப்பட்டது. இவ் வகைப்பாடு மரபுவழி வகைப்பாடாகக் (Phylogenetic system) கருதப்படுகிறது. ஆனால், இதன் ஆசிரியர் எங்ளர் தனது வகைப்பாட்டை ஒரு 'மரபுவழி வகைப்பாடு' எனக் கூறியதில்லை.

விதைத் தாவரங்கள் (Seed Plants), ஜிம்னோஸ்பர்மே (Gymnospermae), ஆன்ஜியோஸ்பர்மே (Angiospermae) என்ற இரு துணைப் பிரிவுகளாகப் (Sub-division) பிரிக்கப்பட்டன. ஆன்ஜியோஸ்பர்மே துணைப்பிரிவு மானோகாட்டிலிடனே (Mono Cotyledonae), டைகாட் டிலிடனே (Dicotyledenae) என்ற இரு வகுப்புகளாகப் (Classes) பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. டைகாட்டிலீடன்ஸில் ஆர்க்கிகிளாமேடியே (Archichlamydeae), மெடாக்கிளாமேடியே என்ற இரு துணை வகுப்புகள் உள்ளன.

ஆர்க்கிக்கிளாமேடியேவில், கோரிபெட்டாலே (Choripetalae) (இணையாத அல்லி இதழ் கொண்டவை), எபெட்டாலே (Apetalae) (அல்லி இதழ்களற்றவை) என்ற இருவகையும் சேர்ந்துள்ளன. அதாவது பெந்தம், ஹூக்கர் வகைப்பாட்டில் வருகின்ற பாலி பெட்டாலேயும், மானோக்கிளாமேடியேயும் இணைத்துப் பொதுவாக ஆர்க்கிக்கிளாமேடியே என்று பெயர் இட்டிருக்கின்றார்.

மேடாக்கிளாமேடியேவில் அல்லி இதழ் இணைந்த மலர்கள் கொண்ட குடும்பங்கள் (Gamopetalous families) உள்ளன. ஒவ் வொரு துணை வகுப்பும் பல துறைகளைக் (Orders) கொண்டுள்ளது. அது போன்ற பல தொடர்புள்ள குடும்பங்களின் தொகுப்பு ஒரு துறையாகின்றது. இவர்கள், சில பண்புகள் தொன்மை வாய்ந்த தெனவும், சில மிகச் சிக்கலான மேன்மை பெற்றவை எனவும் எண்ணி, அதன்படி வகைப்பாட்டினை வகுத்துள்ளனர். ஒரே

வட்டத்தில் பூவிதழ்கள் (Monochlamydeous) கொண்ட குடும்பங்களிலிருந்து, இருவட்டமுள்ள பூவிதழ்கள் கொண்ட குடும்பங்கள் வந்திருக்கலாமெனவும், சுவர் ஒட்டிய சூல் அமைப்பு அச்சு ஒட்டு சூல் அமைப்பிலிருந்து வந்தவை எனவும், தனி மைய சூல் அமைப்பு, சுவர் ஒட்டிய சூல் அமைப்பிலிருந்து வந்தவையெனவும், எளிமையான ஒருபால் மலர்கள் மிகத் தொன்மை வாய்ந்தவை எனவும் எண்ணியிருந்தனர். எங்ளர் ஒருவித்திலைத் தாவரங்கள், இருவித்திலைத் தாவரங்களை விடத் தொன்மை வாய்ந்தவை என்ற அடிப்படையில் வகைப்பாட்டில் முதலில் ஒருவித்திலைத் தாவரங்களை வைத்துள்ளனர்.

எங்ளரின் வகைப்பாடு

வகுப்பு (Class): 1. மானோகாட்டிலிடனே (Monocotyled.nae)

துறைகள் (Order)-11

துறை
1. பேண்டனேலிஸ் (Pandanales)
2. ஹிலோபியே (Helobiae)
3. ட்ரையுரிடேல்ஸ் (Triuridales)
4. க்ளுமிஃப்ளோரே (Glumiflorae)
5. பிரின்சிப்ஸ் (Princeps)
6. சைனேன்தி (Synanthae)
7. ஸ்பேதிஃப்ளோரி (Spathiflorae)
8. ஃபாரிநோசி (Farinosae)
9. லிலிஃப்ளோரே (Liliflorae)
10. சைடேமினே (Scitamineae)
11. மைக்ரோஸ்பர்மே (Microspermae)

வகுப்பு (Class): .. டைகாட்டிலிடினே (Dicotyledonae)

துணை வகுப்பு (Subclass) : 1. ஆர்க்கிளாமேடியே

(கோரிபெட்டாலே, எபெட்டாலே)

துறை
1. வர்டிசில்லேட்டே (Verticillatae)
2. பைபிரேலிஸ் (Piperales)
3. சாலிக்கேலிஸ் (Salicales)
4. கேரியேலிஸ் (Garryales)
5. மிரிகேலிஸ் (Myricales)
6. பெலனுப்சிடேலிஸ் (Balanopsidales)
7. லீட்னீரியேலிஸ் (Leitneriales)

துறை 8. ஜுகுலாண்டேலிஸ் (Juglandales)
9. பேடிடேலிஸ் (Batidales)
10. ஜுலியனேலிஸ் (Julianales)
11. ஃபேகேலிஸ் (Fagales)
12. அர்டிகேலிஸ் (Urticales)
13. ப்ரோடியேலிஸ் (Proteales)
14. சான்டாலேலிஸ் (Santalales)
15. அரிஸ்டலோகியேலிஸ் (Aristolochiales)
16. பாலிகோனேலிஸ் (Polygonales)
17. சென்ட்ரோஸ்பெர்மே (Centrospermae)
18. ரானேலிஸ் (Ranales)
19. ரோயியேடேலிஸ் (Rhoeadales)
20. சராசினியேலிஸ் (Sarraceniales)
21. ரோசேலிஸ் (Rosales)
22. பேண்டேலிஸ் (Pandales)
23. ஜிரானியேலிஸ் (Geraniales)
24. சாபிண்டேலிஸ் (Sapindales)
25. ராம்னேலிஸ் (Rhamnales)
26. மால்வேலிஸ் (Malvales)
27. பரைட்டேலிஸ் (Parietales)
28. ஒபன்ஷியேலிஸ் (Opuntiales)
29. மிர்டிப்ஃளோரி (Myrtifloreae)
30. அம்பெலிப்ஃளோரி (Umbellifloreae)

துணைவகுப்பு (Subclass): 2. மெடாகிளாமிடியே (Metachlamydeae)
(அல்லது) சிம்பெட்டாலே (Sympetalae)

துறை 1. டையாபென்சியேலிஸ் (Diapensiales)
2. எரிக்கேலிஸ் (Ericales)
3. ப்பிரிமுலேலிஸ் (Primulales)
4. ப்ளம்பேஜினேலிஸ் (Plumbaginales)
5. எபனேலிஸ் (Ebenales)
6. கன்டார்டே (Contortae)
7. டியூபிப்ளோரே (Tubiflorae)
8. ப்ளான்டாஜினேலிஸ் (Plantaginales)
9. ரூபியேலிஸ் (Rubiales)
10. குக்கர்பிட்டேலிஸ் (Cucurbitales)
11. கம்பேனுலேடே (Companulatae)

பூவிதழ்களற்ற குடும்பங்கள், பூவிதழ்கள் ஒரே அடுக்கிலுள்ள குடும்பங்கள் முதலில் வகைப்பாட்டில் வைக்கப்பட்டுள்ளன. அவற்றைத் தொன்மையாகக் கருதியே இவ்வாறு செய்யப்பட்டுள்ளது. ஆனால், தற்காலத்திலுள்ள சான்றுகள் மூலம், பூவிதழ்களற்ற, காட்கின் (Catkin) மஞ்சரி கொண்ட குடும்பங்கள் மிகவும் உயர்ந்த குடும்பங்களாக எண்ணப்படுகின்றன. இவ்வகைப்பாடு, ஆன்ஜியோஸ்பர்மின் மரபு வழிக்கு ஒத்திருக்கவில்லையெனப் பொதுவாகக் கருத்து ஒன்று உள்ளது.

பென்னிட்டைடிஸ் (Bennettites) என்ற ஜிம்னோஸ்பர்ம் வகை தாவரங்களிலின்று ஆன்ஜியோஸ்பர்ம், தோன்றி இருக்கலாமென்ற கருத்து உள்ளதால், ஆன்ஜியோஸ்பர்மின் முதல் தோன்றிய தாவரங்கள், பென்னிட்டைடிஸ் தாவரத்தின் சில பண்புகளைக் கொண்ட, மேக்னோலியேசியாக இருத்தல் வேண்டும் என எண்ணப்படுகின்றது. இக் கருத்துப்படி, ஆன்ஜியோஸ்பர்மின் எல்லாக் குடும்பங்களும், ரனேலியன் குடும்பத் தாவரங்களின் வழியாக வந்திருக்க வேண்டுமென எண்ணப்படுகின்றது. எனவே, பூவிதழ்கள் அற்ற குடும்பங்கள், ஒரே வட்டத்தில் பூவிதழ்கள் கொண்ட குடும்பங்களை விடத் தொன்மை வாய்ந்ததல்ல வெனவும், அவை பூவிதழ்களை இழந்த, மிக முன்னேற்றமடைந்த குடும்பங்கள் எனவும் கருதப்படுகின்றன. இக்கூற்றினை ஹாலியர் (Hallier), ஆர்பர் (Arber), பார்க்கின் (Parkin), லாட்சி (Lotsy), கார்ல்மெஸ் (Carlmez) போன்றவர்கள் ஆதரிக்கின்றனர்.

ஆனால், எங்ளர், ஆன்ஜியோஸ்பர்ம், ஜிம்னோஸ்பர்மின் முழுமையாகத் தெரியாத ஒரு கற்பனைக் குடும்பத்திலிருந்து, பலவழி மரபில் (Polyphyletic) தோன்றி யிருக்கலாமென்ற எண்ணம் கொண்டார். பல இணை பரிணும வழியாகத் தோன்றியிருக்க வேண்டுமெனக் கருதுகிருர். இணைந்த அல்லி இதழ்களுடைய குடும்பங்களை (Gamopetalous) நேரிடையாக இணையாத அல்லி இதழ் உள்ள குடும்பங்களினின்றும் தோன்றியவை என்று கருதாமல், அல்லி இதழ்கள் இணையும் பண்பு, பரிணும வளர்ச்சியின் முதலிலேயே ஏற்பட்டுள்ளன என்ற கருத்தைத் தெரிவிக்கின்ருர். இவ்வகையான பலவழி மரபுகளாலும், இணை பரிணுமத்தாலும் முன்னேற்ற மடைந்த குடும்பங்கள் வந்துள்ளன எனக் கருதியே, பரிணும வளர்ச்சி, 'பூவிதழ்களற்ற குடுபங்களிலிருந்து, இணையா அல்லி இதழ் கொண்ட குடும்பங்கள், இணைந்த அல்லி இதழ்கொண்ட குடும்பங்கள்—இணையாத சூலக இலை கொண்ட குடும்பங்களிலிருந்து, இணைந்த சூலக இலையுடைய குடும்பங்கள்—மேல் மட்ட சூற்பை வழியாக் கீழ்மட்ட

சூற்பை உள்ள குடும்பங்கள்—ஆரச் சமச்சீரான மலர் மூலம் இருபக்கச் சமச்சீர் மலர்கள்' -ஏற்பட்டிருக்க வேண்டுமென்ற அடிப்படையில் வகைப்பாட்டினை அளித்தார்.

இதுவரை ஒரு முழுமையான மரபு வழி முறை வகைப்பாடு ஏற்படுத்த இயலவில்லை. இது நிறைவேறும் என்ற திட்டமான கருத்தும் வெளியிட முடியவில்லை. பரிணும வளர்ச்சிக் கொள்கை இதற்கு முக்கியக் காரணம் தாவர பரிணுமத்தைப்பற்றிப் பல வேறுபட்ட கருத்துகள் நிலவுகின்றன. ஏராளமான தாவரங்களின் தோற்ற காலத்தையும், பரிணுமத்தையும் தொல்லுயிர் (Fossil) சான்றுகள் மூலம், கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. எனினும் இன்னும் பல தாவரங்களின் தோற்ற காலம் குறித்துக் கருத்து வேறுபாடுகள் உள்ளன.

தாவர பரிணுமம், ஒருவழி தோன்றியதா அல்லது பல வழிகளிலிருந்து, பல முறை தனித்தனியாகத் தோன்றியதா என்பதைப் பற்றித் திட்டமான முடிவு ஏற்படும் வரை, ஒரு முழுமையான இயற்கை வகைப்பாட்டை நிறுவுதல் கடினம்.

தற்காலத்தில் **வெட்ஸ்டீன்** (Wettstein), பெஸ்ஸி (Bessey), ஹாலியர் (Hallier), ரெண்டல் (Rendle), கார்ல் மெஸ் (Karl Mez), **ஹட்சின்சன்** (Hatchinson), ஆஸ்வால்ட் டிப்போ (Oswald Tippo): போன்ற வகைப்பாட்டு வல்லுநர்கள், புதிய வகைப்பாடுகளைத் தொகுத்துள்ளனர்.

பெஸ்ஸி (Bessey, 1845—1915): பெந்தம், ஹூக்கர் வகைப்பாடு, எங்ளர் வகைப்பாடு இவை இரண்டையும் இணைத்துப், புதிய வகைப்பாட்டினைத் தந்துள்ளார். அவ்விரு வகைப்பாடுகளிலிருந்து மாற்றங்கள் செய்து, தற்கால அறிவிற்குப் பொருந்துமளவிற்கு வகைப்பாட்டை வகுத்தார்.

விதைத்தாவரங்கள், பலவழி பரிணுமத்தோன்றலில்தான் வந்திருக்க வேண்டுமென்று இவரும் கருதுகிறர் - ஆன்ஜியோஸ் பர்மெம், சைகடோபைடா (Cycadophyta) என்ற ஜிம்னேஸ்பர்ம் வழியில் தோன்றியிருக்கலாமெனக் கூறுகிறர்.

ஆன்ஜியோஸ்பர்மை, ஆபோசிட்டிஃவோலியா (Oppositi folia) (இருவித்திலைத் தாவரம்), ஆல்டெர்னிஃவோலியா (Altirni folia) ஒரு வித்திலைத் தாவரம் எனப் பிரிக்கின்றுர்.

ரனேலியத் தாவரங்கள் அல்லது அவற்றின் மூதாதையர்கள் தான் மிகவும் தொன்மை வாய்ந்தவை எனவும், இதனின்று

இருகிளைகளாக ஒன்று, ஒரு வித்திலைத் தாவரங்கள் கொடுத்தது எனவும், மற்றையது இருவித்திலைத் தாவரங்களை உண்டாக்கியதெனவும் எண்ணப்படுகின்றது. மேலும் இருவித்திலைத் தாவரங்களின் வளர்ச்சி இரு பிரிவுகளாகத் தொடக்கத்திலேயே பிரிந்தனவெனவும், அவை ஸ்ட்ரோபைலாய்டியே (Strobiloideae), காடிலாய்டியே (Cotyloideae) என முறையே அழைக்கப்படுகின்றன. இவ்விரு துணை வகுப்புகளும் பலதுறைகளாகப் பிரிக்கப்பட்டு, ஒவ்வொரு துறையிலும் அநேக குடும்பங்கள் சேர்க்கப்பட்டுமுள்ளன.

இவரது வகைப்பாடு சில முக்கியத் தத்துவங்களை அடிப்படையாகக்கொண்டு எழுதப்பட்டது. அவற்றைக் குறிக்கோளாகக் கொண்டு, முன்னேற்றமடைந்தது, அடையாதது என்ற வேற்றுமை ஆராயப் பட்டது.

அத்தத்துவங்கள் (Dicta) பின்வருமாறு :

1. பரிணாம வளர்ச்சி எப்பொழுதும் முன்நோக்கியே ஏற்படுதல் வேண்டும் என்ற நியதி கிடையாது. அது பின் நோக்கியும் நடக்கக் கூடும் (Degradation and Degeneration).

2. ஒரே சமயத்தில் எல்லா உறுப்புகளிலும் பரிணாம வளர்ச்சி நடைபெற வேண்டுமென்ற அவசியம் இல்லை.

3. தண்டின் உள்ளமைப்பிலே, ஒருபக்க இணைந்த (Collatsal) சாற்றுக்குழாய் தொகுப்புகள் கொண்டு, ஒரு வட்டமாக அமைந்திருத்தல், தொன்மையானது . பரவலாகச் சாற்றுக்குழாய் தொகுப்புள்ளவைகள் உள்ளவை முன்னேற்றமடைந்தவை.

4. மரங்கள் வளர் இயல்பு, சிறுசெடி வளர் இயல்பைவிடத் தொன்மை மிக்கது.

5. கிளைதலற்ற தண்டு தொன்மையானது. பல கிளைதல் கொண்ட தண்டு முன்னேற்ற மடைந்தவை.

6. எதிர் இலை அடுக்கம் மாற்றடுக்கத்தைவிடத் தொன்மை பெற்றது.

7. கூட்டிலைகளைவிடத் தனி இலைகள் பழைமை யானவை.

8. வலை நரம்பமைப்புப் பொதுவாக உள்ள பண்பு. இதனின்று இணைபோக்கு நரம்பமைப்புத் தோன்றியது.

9. பல உறுப்புகளைக் கொண்ட மலரைவிடத் திட்டமான சில உறுப்புகளே கொண்ட மலர்கள் மேன்மை பெற்றவை.

10. பூவிதழ்கள் கொண்டது பொதுப் பண்பு—பூவிதழின்மை, (Apetalae) அதனின்று வந்தது.

11. இணையாத பூவிதழ்களைக் காட்டிலும் இணைந்த பூவிதழ் நிலை முன்னேற்றத்தைக் குறிக்கின்றது.

12. ஆரச் சமச்சீரான மலரை விட இருபக்கச் சமச்சீரான மலர்கள் முன்னேற்றமுள்ளவை.

13. மேல் மட்ட சூலகம் தொன்மையானது. இதனின்று கீழ் மட்ட சூலக நிலை வந்துள்ளது.

14. தனித்த சூலக இலைகளுடைய சூலகத்தைவிட, இணைந்த சூலக இலைகளுடைய சூலகம் முன்னேற்ற மடைந்தது.

15. பல் சூலக இலைகள் தொன்மைக் குணம்—குறைந்த சில சூலக இலைகள் முன்னேற்றத்தின் பண்பு.

16. எண்டோஸ்பர்முள்ள விதைகளைவிட, எண்டோஸ்பர் மற்ற விதைகள் முன்னேற்றமுடையவை.

17. சிறு கருவை யுடைய விதை தொன்மை வாய்ந்தது. பெரிய கருவுடைய விதை முன்னேற்றமானது.

18. எண்ணற்ற மகரந்தத்தாள்கள் - பழைமைக்குணம் - குறைந்த மகரந்தத் தாள்கள் முன்னேற்றத்தின் அறிகுறியாகும்.

19. இணையாத மகரந்தத்தாள்களைவிட, இணைந்த மகரந்தத் தாள்கள் முன்னேற்றம் கொண்டவை.

20. தனியாக உள்ள மகரந்தத் தூள்களைவிட, இணைந்து தொகுப்பாகவோ துகளாகவோ, பொலினியாகவோ உள்ள மகரந்தத் தூள்கள் முன்னேற்றம் பெற்றவை.

21. இருபால் மலர் தொன்மை பண்பு - ஒருபால் மலர் அதனின்று தோன்றியவை.

22. ஒருபால் மலர்கள் கொண்டவற்றுள்ளும், மானேஷியஸ் நிலை பழைமை வாய்ந்தது -டையோஷியஸ் நிலை முன்னேற்றம் அடைந்தது.

ஜான் ஹட்சின்சன் க்யூ பூங்காவில் (Kew-garden) இருந்தவர். மரபுவழி வகைப்பாடு இயற்றி அதனை இரு புத்தகங்களாக வெளியிட்டார். 'பூக்கும் தாவரக்குடும்பங்கள்' என்ற தலைப்பில் (The families of the flowering plants) எழுதப்பட்டது.

பெந்தம் ஹூக்கர் வகைப்பாடு, பெஸ்ஸி வகைப்பாடு இவற்றிற்கும், ஹட்சின் வகைப்பாட்டிற்கும் அதிக அளவு ஒற்றுமை

உள்ளது. ஆனால், எங்ளர் வகைப்பாட்டுடன் அது போன்று காணப் படவில்லை. இவர் ஆன்ஜியோஸ்பர்மத்தின் தோற்றம் ஒரு வழி மரபு முறையில் (Monophyletic) தோன்றியதென எண்ணுகிறார். ஆர்பர், பார்க்கின் இவர்களது கருத்துப்படியே, ப்ரோ ஆன்ஜியஸ் பர்ம் (Pro-angiosperm) என்பதிலிருந்து உண்டானவை என நம்பு கின்றார். ஆன்ஜியோஸ்பர்மத்தை இரு பிரிவுகளாகப் பிரித்து அவை களுக்கு ஹெர்பேசியே (Herbaceae)எனவும், லிக்னேசே (Lignousae) எனவும் பெயரளித்துள்ளார்.

ஹர்பேசியே (Herbaceae) வழிமுறையில் எல்லாச் சிறுசெடி வகைகள் தோன்றியுள்ளன எனவும், லிக்னேசே வழிமுறையில் மரங்கள் வகை வந்தனவெனவும் கூறப்படுகின்றது. ரனன்குலேசி ஹெர்பேசியேவின் தொடக்கத்திலும், மேக்னேலியேசி லிக்னேசே தொடக்கத்திலும் வைத்து, இவ்விரு குடும்பங்களிலிருந்து ஏனைய குடும்பங்கள் தோன்றின எனக் கூறுகின்றார்.

தாவரங்களுக்குப் பெயர் இடுதல்

(Nomenclature of Plants)

தாவர அறிவு விரிவுற, அதனைத் தொடர்ந்து சில சிக்கல்களும் ஏற்படுவது இயற்கை. தாவரங்களை நன்கு ஆராய்ந்து பண்புகளை அறிந்து கொள்ள, அவற்றைத் தரம் பிரிக்க வேண்டிய நிலை ஏற்படுகின்றது. அவ்வாறு தரம் பிரிக்க அவற்றிற்குப் பெயரிட வேண்டிய ஓர் இன்றியமையாத கட்டம் வந்துவிடுகின்றது. பெயரிடுவதால், ஒருதாவரத்தை, மற்றையவற்றிலிருந்து பகுத்து அறிய முடிகின்றது. எனவே இப்பெயரிடும் முறை, தாவர அறிவு தோன்றிய நாள் முதல் ஏற்பட்டுள்ளது எனக் கூறலாம். ஆனால், அப்பெயரிடும் முறை ஒரு ஒழுங்கிற்கு உட்பட்டு, விஞ்ஞான முறையில் அமைந்திருக்கவில்லை. தாவரங்கள், வாழும் நாட்டிற்கேற்ப, அந்தந்த மொழிகளால் அழைக்கப்பட்டு வந்தன. இம்மரபு இன்றும் உள்ளது. இவ்வாறு தாவரங்களைப் பொதுப் பெயரிட்டு வெவ்வேறு முறைகளில் அழைப்பது பல சிக்கல்களுக்கும், குழப்பங்களுக்கும் காரணமாகின்றன. ஒரே தாவரத்தைப் பல பெயரிட்டு அழைப்பதால் அதனைப் பற்றிய விளக்கங்களை ஒருவர் எடுத்துரைக்கும்பொழுது மற்றவர்களுக்கு விளங்குவதில்லை. மேலும் இப்பொதுப் பெயர்கள், சில குறிப்பிட்ட முக்கியத் தாவரங்களுக்கு மட்டுமே உள்ளன. மனித உள்ளம் கவராத எண்ணற்றத்தாவரங்கள் நமக்குத்தெரிவதற்கு வாய்ப்பு எதுவும் இம்முறையில் கிடையாது. ஆனால், விஞ்ஞானம் இத்தாவரங்கள் இருப்பதை உணர்த்துவது மட்டுமல்லாமல் ஒவ்வொன்றையும் விவரித்துப் பெயரிட்டு, இனம் பிரித்து வகைப்பாட்டியலை முழுமைப் பெற்ற விஞ்ஞானப் பிரிவாகச் செய்கின்றது. எனவே பெயரிடுதல் வகைப்பாட்டுடன் நெருங்கிய தொடர்புடையது. இதனை வகைப் பாட்டியலின் அடிப்படை என்றுகூட கூறலாம். பல மொழிகள் பேசும் பெரிய நாடுகளில், ஒரே தாவரத்தின் பெயர் இடத்திற்கேற்ப மாறுபடுகின்றது. இதுபோல, ஒரே பொதுப்பெயர் பல தாவரங்களையும்

குறிக்கின்றன. உதாரணமாக 'பைன்ஸ்' (Pines) என்று ஆங்கிலத்தில் அழைக்கப்படும் எல்லாத்தாவரங்களும், பொதுவாக "பைனஸ்" (Pinus) என்ற பேரினத்தைக் குறிக்கின்றன. இருப்பினும் இப் பேரினத்தில் சுமார் எழுபது சிற்றினங்கள் உள்ளன. ஒரே பொதுப் பெயருடைய இதன் சிற்றினங்கள், ஒன்றுடன் ஒன்று பல பண்புகளில் மாறுபட்டவை. மேலும் பைனஸ் (Pinus), அகாதிஸ் (Agathis), ஆரக்கேரியா (Araucaria) போன்ற பேரினங்கள் கூடப் பொதுவாகப் பைன்மரம் என்றேஅழைக்கப்படுகின்றன.இப்படியாகப் பேரினங்களில் உள்ள வேறுபாடுகள் கூட, இவ்வகையான பொதுப் பெயரால், மதிப்பற்றுப் போய்விடுகின்றன. இம்மாதிரியான குழப்பங்களைத் தவிர்க்க, ஒவ்வொரு தாவரத்திற்கும் ஒரு குறிப்பிட்ட பெயர் இடுவதெனவும், உலகில் எங்கிருந்தாலும் அத் தாவரம் அப்பெயராலேயே விஞ்ஞான முறையில் அழைக்கப்படவேண்டுமென்றும் நடைமுறைக்குக் கொண்டுவந்தனர்.

ஒரு தாவரத்திற்கு, ஒரு குறிப்பிட்ட பெயர் தான் இட வேண்டுமென்ற நியதி வந்தவுடன், அப்பெயர் எந்த அடிப்படையிலிட வேண்டும், எம்மொழியில் இட வேண்டுமென்ற வினு எழுவது இயற்கை. கிரிஸ், ரோமானிய தாவரஇயல் வல்லுநர்கள், ஆதி காலத்தில் தாவரஇயலைப் பெரிதும் வளர்த்தவர்கள். மேலும், அக் காலத்தில், கற்றவர்கள், தங்களுக்குள் பேசும் மொழியாக லத்தீன் (Latin) மொழியைக் கொண்டிருக்கவே, அம்மொழியிலேயே தாவரங்கள் பெயரிடப்பட வேண்டுமென்ற ஆர்வம் காரணமாக, லத்தீன் மொழியின் அடிப்படையில் பெயரிடப்பட்டு வருகின்றன. இன்றும் இம் முறை நடைமுறையிலிருக்கிறது. புதிய தாவரம் ஒன்று கண்டு பிடிக்கப்பட்டு, வேற்றுமொழிப் பெயர் சூடவேண்டியிருந்தால், அம்மொழிப் பெயரை லத்தீன் மொழிக்கு மாற்றியே பெயரிடுகின்றனர்.

விளக்க நூல்களிலும், பல ஆராய்ச்சி ஏடுகளிலும் வரும் தாவரங்களின் பெயர் இவ்வாறு லத்தீன் மொழியிலேயே குறிக்கப்பட்டிருப்பதால், பொதுப் பெயர்கள் மட்டுமே தெரிந்த தாவரங்களை, அவற்றுடன் ஒப்பிடுவது மிகக் கடினமாக இருக்கும். வகைப்பாட்டுத் தாவர இயலின் முக்கியக் குறிக்கோள், ஒரு தாவரத்திற்குப் பெயர் கொடுத்து அதனை நுணுக்கமாக விவரிப்பதாகும்.இதற்குப் பல கலைச் சொற்கள் பயன் படுத்த வேண்டியுள்ளது.

ஒவ்வொரு சிற்றினமும் தனக்கென் ஒரு தனிப் பெயரைக் கொண்டுள்ளது. ஒரே பெயருடைய இரு தனித் தாவரங்கள் இருத்

தல் முடியாது. தாவரத்தின் பெயர் இரு பாகங்களைக் கொண்டுள்ளது. முதல் பாகம் அத்தாவரத்திற்கு உரித்தான பேரினத்தைக் (Generic name) குறிக்கும். இரண்டாம் பாகம் அதனுடைய சிற்றினத்தைக் (Specific name) குறிக்கின்றது. இவ்வாறு இரண்டு பெயர்கள் சூட்டும் முறைக்கு "இருபெயரிடும் முறை" (Binomial Nomenclature) என்று பெயர்.

உதாரணமாக மாமரத்திற்கு மாஞ்சிஃபெரா இண்டிகா (Mangifera Indica) என்பது விஞ்ஞானப் பெயர். இதில் மாஞ்சிஃபெரா என்பது பேரினத்தையும், இண்டிகா வென்பது சிற்றினத்தையும் குறிக்கின்றன. சர்வதேச மரபுப்படி, மாஞ்சிஃபெரா (Mangifera) என்ற பெயர், ஒரேயொரு பேரினத்தை மட்டும் தான் குறிக்கும். இப்பெயரில் வேறெந்தப் பேரினமும் அழைக்கப்பட மாட்டாது. ஆனால், சிற்றினப் பெயர் (Specific name) அம்மாதிரியான நிபந்தனைக்கு உட்பட்டதல்ல. வேப்ப மரத்திற்கு ஆசேடிரெக்டா இண்டிகா என்று (Azadirachta Indica) விஞ்ஞானப் பெயர். இதில் சிற்றினப் பெயர் இண்டிகா. மாமரத்தின் சிற்றினப் பெயரும் இண்டிகா.

எனவே ஒரு பேரினத்திற்குள் சிற்றினப் பெயர் கொண்ட ஒரே தாவரம் தான் இருக்கலாம். ஒரே வகை சிற்றினப் பெயர்கள், பல பேரினங்களில் வரலாம். தனித்துச் சிற்றினத்தின் பெயருக்கு பொருள் எதுவும் கிடையாது. அது பேரினத்துடன் சேர்ந்து அழைக்கப்படும் போதுதான் முழுமை பெறுகின்றது. இண்டிகா வென்ற சிற்றினப் பெயர் தனித்துக் கூறப்பட்டால், அது எந்த ஒரு தாவரத்தையும் குறிப்பதில்லை. அதுவே மாஞ்சிஃபெரா என்ற பேரினத்துடன் தொடர்ந்து வரும் பொழுது மாமரம் என்ற ஒருவகை மரத்தையும், ஆசேடிரெக்டா என்ற பேரினத்துடன் தொடர்ந்து வரும் பொழுது வேப்பமரம் என்ற ஒரு வகை மரத்தையும் குறிக்கின்றது.

சிற்றினப் பெயர்கள்: (Specific names)

சிற்றினங்களின் பெயர்கள் பலவகைகளில் சூட்டப்படுகின்றன. இவைகள் ஒரு விளக்கப் பெயராக இருக்கலாம். தாவரத்தின் ஏதாவது ஒரு முக்கியப் பண்பினை விளக்குவதாக இருக்கலாம். முதன் முதலில் தோன்றிய நாட்டின் பெயராகவுமிருக்கலாம்.

(உ—ம்) 1. அல்மஸ் அமெரிக்கானு (Ulmus Americana)
2. ஆர்ஜிமோன்மெக்ஸிகானு (Argemone-Mexicana)
3. ஃபிகஸ் இண்டிகா (Ficus Indica)
4. ரேவினலா மடகாஸ் கேரன்ஸிஸ் (Ravenala Madagascarensis).

இந்நான்கிலும் உள்ள சிற்றினப் பெயர்கள், அவைகள் முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்ட நாடுகளின் பெயர்களைக் கொண்டுள்ளன.

1. பாலியேல்தியா லான்ஜி∴போலியா (Polyalthia Longifolia)
2. ரூயல்லியா டூபரோசா (Ruellia Tuberosa)
3. வயோலா ட்ரைகலர் (Viola Tricolour)

இவற்றில், ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பினைச், சிற்றினப் பெயர் விளக்குகின்றது.

பைரஸ் மேலஸ் (Pyrus Malus) (ஆப்பிள்) என்ற தாவரத்தில் சிற்றினப் பெயர், மற்றொரு பேரினப் பெயரைக் கொண்டுள்ளது.

ஏதாவது ஒருகுறிப்பிட்ட நபரின் பெயரைச், சிற்றினங்களுக்குச் சூட்டப்படுதலுமுண்டு.

திரு டேவிஸ் என்பவரை மதிக்கும் பொருட்டு கேரக்ஸ் (Carex) பேரினத்தின் ஒரு சிற்றினத்திற்கு கேரக்ஸ் டேவிசை என்றும், செல்வி பியர்சன் (Miss Pearson) பெயரை கிலியாவின் (Gilia) ஒரு சிற்றினத்திற்கு கிலியா பியர் சோனே (Gilia Pearsonae) என்றும் வைக்கப்பட்டுள்ளன.

பேரினப்பெயர் (Generic name) :

அமைப்பிலும் தோற்றத்திலும் நெருங்கிய தொடர்புடைய பல சிற்றினங்களின் தொகுப்பு ஒரு பேரினமாகும். தாவர இயல் தொடங்கிய காலம் தொட்டுத், தாவரங்கள் பேரினத்தின் பெயரால் குறிப்பிடப்பட்டன. இப்பேரினத்தின் பெயர்தான் தாவரத்தின் முதல் பெயராக உள்ளது. எந்த இரு பேரினங்களுக்கும் ஒரே பெயர் இருக்காது. இதன் பெயரும் காரணப் பெயராகவோ விளக்கப் பெயராகவோ அல்லது சிறந்த நிபுணர்களது பெயராகவோ இருக்கலாம்.

சேந்தோசைலம் (Xanthoxylem) என்ற பேரினம், அதன் சைலம் (மரக்கட்டை) மஞ்சள் வண்ணமாக உள்ளதால் வந்த பெயர். செர்கோகார்பஸ் (Cercocarpus) என்றால் சுருண்ட கனிகள் உள்ளவை என்று பொருள்.

ட்ரை∴போலியம் (Trifolium), மூன்று சிற்றிலைகளுள்ள என்று பொருள். சீசல்பினியா (Caesalpinia) என்ற பேரினம் சிசல்பினோ என்பவரின் பெயராலும், மேக்னோலியா, மேக்னோல் என்பவரின் பெயராலும் வழங்கப்பட்டவை. அது போன்று பாஹின் என்பவரின் பெயரால் பாஹினியா (Bauhinia) என்ற ஒரு பேரினம் உள்ளது.

பேரினத்தைக் குறிக்கும்பொழுது ஆங்கிலத்தில் பெரிய எழுத்திலும் (Capital letter), சிற்றினத்தைக் குறிக்கும் பொழுது சிறிய எழுத்திலும் தொடங்கப்பட வேண்டும்.

குடும்பம்: ஒத்த பல பண்புகளைக் கொண்ட பல பேரினங்களின் தொகுப்பு ஒரு குடும்பமாகக் கருதப்படுகின்றது. அரிதாகக் குடும்பத்தில் ஒரு பேரினம் மட்டுமே இருத்தலும்கூடும். பொதுவாகக் குடும்பத்தின் பெயர் அக்குடும்பத்தைச் சேர்ந்த ஒரு முக்கியப் பேரினத்தின் பெயராலிடப்பட்டிருக்க வேண்டும். உதாரணம். ரோசேசி (Rosaceae). ரோசா என்ற பேரினத்தின் பெயராலும், ரனன்குலேசியே, ரனன்குலஸ் என்ற பேரினத்தின் பெயராலும் அழைக்கப்படுகின்றன. ஒருசில குடும்பங்கள் அவ்வாறு பெயர்பெறவில்லை. அக்குடும்பங்களுக்கு, அவைகளிலுள்ள முக்கியப் பேரினத்தின் பெயரால் புதுப்பெயர் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

	பழைய பெயர்	புதுப் பெயர்
1.	கிராமினி (Gramineae) புல்குடும்பம்.	போயேசியே (Poaceae)
2.	குரூஸிஃவிரே (Cruciferae) (கடுகுக் குடும்பம்)	ப்ராசியேசியே (Brassiaceae)
3.	லெகூமினோசே (Leguminosae) (பட்டாணிக் குடும்பம்)	ஃவேபேசியே (Fabaceae)
4.	அம்பலிஃவிரே (கொத்தமல்லிக் குடும்பம்)	ஏபியேசியே (Apiaceae)
5.	லேபியேடே (துளசிக் குடும்பம்)	லேமியேசியே (Lamiaceae)
6.	காம்பாஸிடே (சூரியகாந்திக் குடும்பம்)	ஆஸ்டிரேசியே (Asteraceae)

இவ்வாறு இக் குடும்பங்களின் பெயர்கள் மாற்றப்பட்டுள்ளன. முக்கியப் பேரினத்தின் பெயருடன் 'சியே' ('ceae') என்ற வார்த்தையைச் சேர்த்துக் குடும்பத்தின் பெயராக வழங்குகின்றன.

உ. ம். ரோசேசியே (Rosaceae), மால்வேசியே (Malvaceae), அன்னோனேசியே (Annonaceae) முதலியன.

துணைக் குடும்பம் (Sub-family): ஒரு குடும்பம் பல உட்பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்படலாம். ஒவ்வொரு உட்பிரிவிலும் சில பேரினங்கள் அடங்கியுள்ளன. உட்பிரிவிலுள்ள பேரினங்கள் பொதுவான சில பண்புகளைக் கொண்டிருக்கின்றன. இவ்வகை உட்பிரிவுகளுக்குத்

துணைக் குடும்பங்கள் என்று பெயர். துணைக் குடும்பத்திலுள்ள ஒரு முக்கியப் பேரினத்தின் பெயரால் இது அழைக்கப்படுகின்றது. அப் பேரினத்தின் பெயருடன் 'ஆய்டியே' (Oideae) என்ற சொல்லுடன் முடிவுபெறும்.

ரூடாய்டியே (Rutoideae), ரூடா (Ruta) என்ற பேரினத்தின் அடிப்படையானது. மேக்னோலியாய்டியே (Magnolioideae), மைமோசாய்டியே (Mimosoideae), சிசல்பினொய்டியே (Caesalpinoideae) போன்று பல மேற்கோள்கள் காட்டலாம்.

வகை (Tribe): வகை என்பது, ஒரு குடும்பத்தினுடைய உட்பிரிவாகும். இது துணைக் குடும்பத்திற்கும் கீழானது. வகையில் வரும் முக்கியப் பேரினத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு பெயரிடப் பட்டுள்ளது. பொதுவாக அப்பேரினத்தின் பெயருடன் 'இயே' ('eae') என்ற சொல்லுடன் முடிவுபெறும். (உ-ம்) வெர்னோனியே (Vernonieae), ஹிலியேந்தியே (Heliantheae) முதலியனவாகும். இவற்றில் வெர்னோனியா (Vernonia), ஹிலியேந்தஸ் (Helianthus) என்ற பேரினங்களின் அடிப்படையில் இவ்'வகை'களின் பெயர்கள் உள்ளன.

உலர் தாவரத் தொகுப்புத் தயாரித்தல்
(Preparation of Herbaria)

16ஆம் நூற்றுண்டிற்கு முந்திய தாவரவியல் வல்லுநர்கள் தாங்கள் ஆராய்ந்த தாவரங்களின் மாதிரிகளைப், பிற்காலக் குறிப்பிற்காகப் பாதுகாத்து வைக்க முறையான முயற்சிகள் எதுவும் செய்ய வில்லை. ஏறத்தாழ 1550 ஆம் ஆண்டு சிசல் பிஞேவு, இவரைச் சார்ந்த இத்தாலியர்களும் தாங்கள் ஆராய்ந்த தாவரங்களைப் பாது காத்து வைக்கத்தொடங்கினர். இம்முறையின் நற்பயனை அறிந்த பிற்காலத்திய வல்லுநர்கள், இதனைப் பின்பற்றி நடக்க ஆரம்பித் தனர். தற்காலத்தில் எல்லா நாகரிக நாடுகளிலும், சொல்லொண்ணு மதிப்புடைய உலர் தாவரத் தொகுப்பைக் காணலாம். முக்கியமாக மிகப் பெரிய உலர் தாவரத் தொகுப்பு இங்கிலாந்திலுள்ள க்யூ என்ற தாவரப் பூங்காவில் (Royal Botanical garden. Kew) இருக்கின்றது. மேலும், அமெரிக்காவிலுள்ள ஹார்வேர்ட் பல்கலைக் கழகம் (Howarward University), க்ரே ஹெர்பேரியம் (Gray Herbarium), வாஷிங் டனிலுள்ள நேஷனல் மியூசியம், நியூயார்க் தாவரப் பூங்கா முதலியன குறிப்பிடத்தக்கனவாகும்.

உலர் தாவரத் தொகுப்பின் நோக்கங்கள்:-

எவ்வளவு முழுமையாக ஒரு தாவரத்தை விவரித்தாலும் அது எல்லா விவரங்களையும் கொடுப்பதில்லை. விவரிக்கும் பொழுது ஒரு சில பண்புகளுக்கு அதிக முக்கியத்துவம் கொடுத்தும், ஒரு சில பண்புகளை அவ்வாறு செய்யாமல் விட்டுவிடவும் வாய்ப்பு உள்ளது. அதன் விளைவால் மற்றவர்கள் அத்தாவரத்தின் விவரிப்பைப் பார்க் கும் பொழுது ஒரு நிறைவு ஏற்படுவதில்லை. எனவே இதை வைத்து மற்றையத் தாவரங்களுடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்க முடிவதில்லை. அத் தாவரங்கள், அதனுடைய பண்புகள் எதுவும் குறைவின்றிக் கிடைக் குமேயாகுல், அது மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும். எனவேதான் உலர் தாவரங்கள் இவ்வகையில் பெரிதும் உதவிபுரிகின்றன.

சேகரிக்கும் முறை: சிறு செடியாக இருப்பின், அதை முழுமை யாகச் சேகரித்தல் வேண்டும். மரமாகவோ, அல்லது பெரிய குறுஞ் செடியாகவோ இருந்தால், தாவரத்தின் ஒரு பாகத்தை எடுத்தல் வேண்டும். அப்பாகத்தில் மலர்கள், மொட்டுகள், கனிகள் இருப்ப தாகத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். அதே தாவரத்தைப் பல முறை பல விடங்களிலும் சேகரித்தல் மிகவும் நல்லது. சேகரிக்கப்பட்ட தாவரங்களைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு, குறிப்பேட்டில் எழுதப்பட வேண் டும். அவ்வேட்டில் தாவரத்தின் பெயர், குடும்பம் (தெரிந்தால்), எடுக்கப்பட்ட தேதி, இடம் முதலியன இருந்தே ஆகவேண்டும். தாவரத்தின் சூழ்நிலை, அவ்விடத்தில் அது எவ்விதம் பரவியுள்ளது (மிக அதிகமாகவா, அல்லது அரிதாகக் காணப்படுவதா) என்பதைப் பற்றியும் விளக்கம் இருத்தல் அவசியம். மேலும் சேகரிக்கப்பட்ட இடத்தின் கடல்மட்ட உயரம், பொதுவாக உள்ள மழையின் அளவு இவைகளையும் குறித்தல் நல்லது.

இவ்வாறு சேகரிக்கப்பட்ட தாவரங்களுக்கு வரிசையாக எண்கள் கொடுத்து, அவ்வெண்களைக் குறிப்பேட்டிலும் பதிய வைக்கவேண்டும். குறிப்பேட்டில் எண்கள் கொடுக்கும் பொழுது தொடர்ந்து கொடுத்துக்கொண்டே வரவேண்டும். குறிப்பேட்டில் ஒரு எண் கொடுத்தவுடன், அந்த எண்ணை, ஒரு சிறு அடையாளத் துண்டில் எழுதி, அக்குறிப்பிட்ட தாவரத்தில் கட்டிவிடவேண்டும். தாவரத்தில் கட்டிய சீட்டிலுள்ள எண்ணும், அதைப்பற்றிய விளக் கம் எழுதப்பட்டுள்ள குறிப்பேட்டில் அதன் எண்ணும் ஒன்றாக இருத்தல் வேண்டும். அப்பொழுதுதான் அத்தாவரத்தைப் பிற் காலத்தில் குறிப்பேட்டிலுள்ள விளக்கத்துடன் ஒப்பிட்டுப் பார்க்க முடியும். மேற்கூறிய யாவும், சேகரிக்கும் பொழுது நாம் கடைப் பிடிக்க வேண்டிய முக்கியமான விதிகளாகும்.

சேகரித்த தாவரங்கள் பழுதடையாமல் பாதுகாக்கப் பட வேண்டும். புதிய தாவரங்களின் திசுக்களில் நீர் நிறைந்திருப் பதால் அவை தடித்து இருக்கின்றன. இந்நீரை வற்றச் செய் தலே, உலர வைப்பதின் நோக்கமாகும். ஆனால், இதனை நேரிடை யாகச் செய்தால், தாவரங்கள் வாடி, உரு மாறி சுருங்கிவிடும். அவ் வாறு ஏற்படாமல், சேகரித்த தாவரங்களைத் தாள்களுக்கு இடையில், அதன் பாகங்கள் சுருங்காமல் இருக்கும்படியாக வைத்து, ஒரு திட்ட மான அமுக்கத்தில் வைத்தல் வேண்டும். தாவரங்களை அழுத்துவ தற்கு ஒரு நிலையான முறையைப் பின்பற்ற வேண்டும். முதலில் தாவரங்கள் செய்தித்தாள்களுக்கிடையிலோ அல்லது நீரை உறுஞ் சக்கூடிய தாள்களுக்கிடையிலோ வைக்கப்படுகின்றன. இவைகள்

உலர்த்திகள் எனப்படுகின்றன. இத்தாவரங்களுடைய தாள்களை ஒன்றின் மேல் ஒன்ருக அடுக்கி இரு பலகைகளுக்கு இடையில் வைத்து அழுத்தமாகக் கட்டப்படுகின்றன. இப்பலகைகளுக்கு அழுத்திகள் (Press) எனப்பெயர். தாவரங்களிலுள்ள நீர், உறுஞ்சும் தாள்களுக்குச் செல்வதால், தாவரங்கள் சிறிது சிறிதாக உலர ஆரம்பிக்கின்றன. அவைகள் திட்டமான அழுத்தத்தில் உலர்வதால் சுருங்குவதில்லை. தினமும் உலர்த்திகளைக் கட்டாயம் மாற்றுதல் வேண்டும். இல்லாவிடில், தாவரத்தின் இலைகள் உதிர்ந்து விடுகின்றன. எனவே முதல் ஒரு வாரத்தில் தினமும் தாள்களை மாற்றியே ஆக வேண்டும். பிறகு, இரண்டு அல்லது மூன்று நாட்களுக்கு ஒருமுறை மாற்றலாம். எல்லாத் தாவாரங்களும் ஒரே அளவுள்ள ஈரத்தைப் பெற்றிருந்தால் யாவையும் ஒன்ருகவே உலர்த்தலாம். ஆனல், தடித்த சதைப் பற்றுள்ள தாவரங்கள் உலர அதிக நாட்களாகும். அத்தாவரங்களைத் தனியே பிரித்து உலர்த்துவது நல்லது. அவைகளைக் கொதிக்கும் நீரில் ஒரு நிமிடம் மூழ்க்க வைத்து உலர்த்தினல் இலைகள் உதிராமலிருக்கும்; சீக்கிரத்தில் உலர்ந்து விடும்.

சில விதத் தாவரங்களைக் கறுப்பாகாமல் உலர்த்துவது கடினமாகும். பச்சையமற்ற சாறுண்ணிகளையும், சதைப்பற்றுள்ள நீர்த் தாவரங்களையும், மழை பனி இவைகளால் நனைந்த தாவரங்களையும் உலர்த்துவது மிகவும் சிரமமாகும். இத்தாவரங்களை அவைகளின் தன்மைகளுக்கு ஏற்ப பதனிடுதல் வேண்டும். ஒரே தன்மை வாய்ந்த பல தாவரங்களில், சில நிறம் மாறுவதை அநுபவத்தின் மூலம் தெரிந்துகொள்ளலாம். இத்தாவரங்களின் உலர்த்திகளை ஒரு நாளைக்குப் பலமுறை மாற்றவேண்டும். சில சமயங்களில் தாவரங்களை உலரவைப்பதற்குச் செயற்கை வெப்பத்தைப் பயன் படுத்துவது அவசியமாகின்றது. இம்முறையானது ஈரமான தட்ப வெப்ப நிலைகளிலும், அதிகமான தாவரங்கள் சேகரிக்கும் நேரங்களிலும், ஓரிடத்திலிருந்து மற்ருெரு இடத்திற்குத் துரிதமாகச்செல்ல நேரிடும் பொழுதும் செயல்படுத்தப்படுகின்றது.

ஒட்டுதல் (Mounting)

தாவரங்கள் நன்கு உலர்ந்த பின்பு, அவற்றைத் தாங்கக் கூடிய கனத்த வெள்ளைத் தாள்களில் ஒட்டப்படுகின்றன. லண்டனில் உபயோகப்படுத்தப்படும் காகிதத்தின் நிலையான அளவு $16\frac{1}{2}$ அங்குலம் நீளமும், $11\frac{1}{2}$ அங்குலம் அகலமுமுள்ளது. வச்சிரம், அல்லது பசைதடவிய துண்டுகள் இவைகளினுதவியால் தாள்களில் ஒட்டப் படுகின்றன. ஒரு தாளில் ஒரேயொரு மாதிரித் தாவரத்தைத் தான் ஒட்ட வேண்டும். ஆனல், ஒரேசிற்றினத்தைச் சேர்ந்த ஒன்றுக்கு

மேற்பட்ட தாவரங்கள் மிகச் சிறியதாக இருந்தால் ஒட்டலாம். இத்தாளின் வலப் பக்க மூலையில் அத்தாவரத்தின் குறிப்புத் தாளாகிய அட்டையை ஒட்ட வேண்டும். குறிப்பேட்டிலிருந்து, அத்தாவரத்தைப் பற்றிய விளக்கங்கள் அந்தக் குறிப்புத்தாளில் இருத்தல் வேண்டும். முக்கியமாகக் கீழ்க்கண்ட குறிப்புகள் அதில் இருத்தல் அவசியம்.

1. எந்நாட்டில், எந்த மாநிலத்தில், மாவட்டத்தில் எடுத்தது.
2. சிற்றினம், பேரினம், குடும்பம் ....
   (ஆதாரத்துடன்)
3. குறிப்பாக எடுத்த இடம் (Locality) ....
4. தாவரத்தின் வளர் இயல் (Habit) ....
5. சேகரித்த தேதி ....
6 சேகரித்தவர் பெயர் ....
7. சேகரித்தவரின் குறிப்பு எண் (Field Number) ....
8. இன்ன குடும்பம், பேரினம், சிற்றினம் என நிர்ணயித்தவர் பெயர் ....
9. கடல் மட்ட உயரம் ....

இவைகளைத் தவிர வேறு சில குறிப்புகளும் இருக்கலாம். மலரின் நிறம், பூவின் பாகங்களைப்பற்றி சிறு குறிப்பு, தாவரத்தின் முழு உயரம் முதலியன குறிப்பிட்டால் சிறந்ததாகும்.

சேமித்தல் (Storage) உலர் தாவர நிறுவனங்களில், இவைகள் இரும்புப் பெட்டிகளில் வைக்கப்படுகின்றன. சௌகரியத்திற்கு ஏற்றபடி தாவரங்களை இப்பெட்டிகளில் அடுக்கிவைக்கலாம். ஆனால், ஒரு தெளிவான வகைப்பாட்டியலின் அடிப்படையில் குடும்பங்களை ஒழுங்கு செய்வது நல்லது. ஒரு குடும்பத்திலுள்ள பேரினங்களை அகரவரிசையில் ஒழுங்கு செய்தும் பேரினத்திலுள்ள சிற்றினங்களை அகர வரிசையில் வைத்தும் அடுக்க வேண்டும்.

ஈரமான தட்ப வெப்ப நிலைகளில், தாவரங்களைக் கட்டிடத்தின் அடித் தளங்களில் சேமித்து வைத்தல் கூடாது. இவ்வாறு செய்தால் பூஞ்சைகள் (Fungus)பிடித்துத் தாவரங்கள் கெட்டுவிடும். சில வற்றுள், வண்டுகள் தாவரங்களைச் சேதப்படுத்தி விடுகின்றன. சில சிறு பூச்சிகள், ஒட்டிய பசையைத் தின்றுவிடுவதுமுண்டு இவற்றைத் தடுக்க முயற்சிகள் எடுத்தாக வேண்டும். தாவரங்களை, ஒரு பங்கு பெட்ரோலியம் ஈதருடன், இருபங்கு 95% ஆல்கஹால் கலந்த திரவத்தில், 2% மெர்குரிக் குளோரைடு கலந்து, அக்கலவையில், ஒட்டுவதற்கு முன்னர் மூழ்கி எடுக்க வேண்டும்.

வண்டுகள் ஒழிக்க, விட்டில் பூச்சி உருண்டைகளையும், அந்து உருண்டைகளையும், உலர் தாவரத் தொகுப்புப் பெட்டிகளில் போடு தல் வேண்டும். இவ்வாறு பல முறைகளில் தாவரங்கள் காக்கப் பட வேண்டும்.

முக்கியமாக மாதிரி வகைகள் (Type, Specimen) மிகவும் மதிப் புற்றவை. எனவே தனிக் கவனத்துடன் அவற்றைப் பாதுகாக்கப் படல் வேண்டும். இவ்வாறு தக்க அக்கறையுடன் பாதுகாக்கப்பட்ட தாவரங்கள் பல ஆண்டுகள் மிக நன்முக இருக்கின்றன.

வேண்டிய உபகரணங்கள்: I. அழுத்திகள் (Press)—12முதல் 18 அங்குலத்தில் மெல்லிய ஆனுல், கெட்டியான மரத் துண்டுகளால் ஆனது. 2. தாவரங்களை அடுக்க செய்தித்தாள்கள், நீர் உறிஞ்சு தாள்கள் முதலியன. 3. அழுத்திகளைக் கட்ட கெட்டியான கயிறு. 4. தாவரங்களை வெட்டியெடுக்க வேண்டிய உபகரணங்கள் தாவர வெட்டிகள் (Plant Cutter) கத்தரிக்கோல், வெட்டுக் கத்தி போன்ற ஆயுதங்கள். 5. தாவரங்களைச் சேகரித்துக் கொண்டுவர 'வாஸ்குலம்' (Vasculum) என்றழைக்கப்படும் உலோகப்பெட்டிகள். பிளாஸ்டிக் பைகளிலும், தாவரங்களைச் சேகரித்து வைக்கலாம். 6. குறிப்பேட்டுப் புத்தகம் (Field-Note Book). இது சாதாரண ஒரு நீண்ட சதுரமான அட்டை கொண்ட குறிப்பேட்டுப் புத்தகம். தாவரங்களைப் பார்த்துத், தெரிந்தவுடன் அதன் பெயரைக் குறிப் பேட்டில் எழுதி, அதற்கு ஒரு தனி எண் கொடுத்தல் மிக முக்கியம். 7. துண்டான அடையாள சீட்டுகள் (Labels). இவற்றில் கயிற் றைக் கட்டி, குறிப்பேட்டில் எழுதும் எண்ணை இதில் எழுதி, அத் தாவரத்தில் கட்ட வேண்டும். இவ்வடையாளச் சீட்டுடனே தான் தாவரங்களை ஒட்டுதல் வேண்டும். மேற் கூறியவைகள் மட்டுமே அன்றி, மலர்களை ஆராயும் பொருட்டு, சிறிய கை லென்சு (Lens), இரு ஊசிகள், பிளேடுகள் யாவும் இருத்தல் மிகவும் நல்லது. இவ் வேலைக்கு, வேண்டிய உபகரணங்கள் இன்றி சென்றுல் எவ்வித பயனு மேற்படாது. எனவே மேற் கூறிய யாவும் எடுத்துச் செல்லு தல் வேண்டும்.

இரண்டாம் பாகம்

இருவித்திலைத் தாவரக் குடும்பங்கள்

அல்லி இதழ்கள் இணையாதவை
(Polypetalae)

மலர்கள் இரு பூவுறைகளாலானவை. உள்ளடுக்கு உறை இணையாதவை.

தொகுப்பு: தாலமிஃப்ளோரே (Series : Thalamiflorae)

புல்லி இதழ்கள் தனித்தும், இணையாமலும் இருக்கும். அவைகள் சூலகத்தினின்று தனித்துள்ளன. ஒன்று, இரண்டு, அல்லது பல அடுக்குகளில் அல்லி இதழ்கள். அல்லி இதழ்கள், மகரந்தத்தாள்கள் ஹைபோகைனஸ் வகை. வெகு அரிதாக, நீண்ட அல்லது குறுகிய பூத்தளத்தின் (Torus) மீது பொருத்தப் பட்டுள்ளன. மேல்மட்ட சூற்பை கொண்ட சூலகம்.

துறை (Cohort) : ரானேலிஸ் (Ranales)

மகரந்தத்தாள்கள் அரிதாகக் கணக்கிலடங்கியிருக்கும். சூலக இலைகள் இணையாதவை; அல்லது பூத்தளத்தில் புதைந்திருக் கின்றன; அரிதாக இணைந்த சூலகமாக இருக்கலாம். சூல்துளை கீழ்மட்டமானவை. சிறுகருவும், அதிக அளவுள்ள எண்டோஸ் பர்மும் கொண்டவை.

குடும்பங்கள் : (Families)

1. ரனன்குலேசியே (Ranunculaceae)
2. டில்லினியேசியே (Dilleniaceae)
3. கேலிகேந்தேசியே (Caly canthaceae)
4. மேக்னேலியேசியே (Magnonialaceae)
5. அனேனேசியே (Annonaceae)
6. மினிஸ்பெர்மேசியே (Menispermaceae)
7. பெர்பெரிடேசியே (Berberidaceae)
8. நிம்ஃபையேசியே (Nymphaeaceae)

மெக்னேலியேசி

(Magnoliaceae)

மலர்கள் இருபால் மலர்கள்—சிலவற்றுள் ஒருபால் பூக்களாகவும் இருத்தல்கூடும். ஆரச்சமச்சீரானவை. ஹைபோகைனஸ் மலர்கள். மலரின் உறுப்புகள், சுழல் முறையாகவோ, சுழலடுக்கு முறை யாகவோ பொருந்தியுள்ளன. பூத்தளம், குவிந்தோ, நீண்டோ இருக்கலாம். பூவிதழ்கள் வட்ட அடுக்காகவும், புல்லி இதழ், அல்லி இதழ் என்ற பாகுபாட்டுடனே, அன்றியோ இருக்கின்றன. எண்ணற்ற மகரந்தத் தாள்கள் உடையவை. அதுபோன்று கணக் கற்ற சூலக இலைகளைக் கொண்ட சூலக முடைவை. அவைகள் பெரும்பாலும் இணையாதவை. சுவர் ஒட்டு முறை அமைப்பில் சூல்கள் உள்ளன. கனி : ஃபாலிக்கிள்— இறக்கைகொண்ட நட் (Winged Nut) அல்லது பெர்ரி வகைக் கனிகளாகும். விதைகளில், சிறிய கருவும், மிக அதிகமான எண்டோஸ்பர்மும் உள்ளன.

வளர் இயல்பு முறை : பூத்தளத்தின் அமைப்பு, இலையடி செதில்கள் இருப்பவை, அற்றவை, என்ற அடிப்படையில் இக் குடும்பத்தை மூன்று துணைக் குடும்பங்களாக வகைப்படுத்தி உள்ள னர்(ரெண்டல்).ஒரு சிலர் இத்துணைக்குடும்பங்கள் ஒவ்வொன்றையும் ஒரு தனிக் குடும்பமாகவே கருதுகின்றனர் (லாரென்ஸ்). பெந்தம், ஹூக்கர் வகைப்பாட்டியலில் இதனை ஒரே குடும்பமாகவே குறிக்கப் பட்டுள்ளது.

இக்குடும்பத்தில் 18 பேரினங்களும் சுமார் 300 சிற்றினங்களும் அடங்கியுள்ளன. ஆசிய, ஆப்பிரிக்க வெப்ப மண்டலங்களிலும், வட மிதவெப்பமண்டலத்தில் இமயமலைவரையும் இக்குடும்பத் தாவரங்கள் உள்ளன.

மூன்று துணைக் குடும்பங்களாவன :

1. மேக்னோலியாய்டியே (Magnolioideae)
2. இலிசியாய்டியே (Illicioideae)
3. ஷைசேண்டிராய்டியே (Schizandroideae)

மேக்னோலியாய்டியே (Magnolioideae): முதிர்ந்தபின் உதிரும் இலைகள் (Deciduous) அல்லது வாழ்நாள் முழுவதும் உதிராத இலைகள் (Evergreen) கொண்ட மரங்கள், குறுஞ்செடிகள் கொண்ட குடும்பம்.

இறகு நரம்பமைப்புக் கொண்ட தனி இலைகள், முழுமையானவை. இவைகள் மாற்று இலையடுக்கத்தில் அமைந்துள்ளன. காம்புள்ள இவ்விலைகளினடியில், இலையடி செதில்கள் (Stipules) உள்ளன. இச்செதில்கள், உறைபோன்று அடுத்த இளம் இலைக்குருத்தை மூடிப் பாதுகாக்கின்றன. பின்பு முதிர்ந்தபின் உதிர்ந்து, ஒருவட்டமான வடுவை உண்டாக்குகின்றன.

மலர்கள் : தனி மலராக இலைக் கோணத்திலோ, கிளைகளின் நுனியிலோ இருக்கின்றன. பூத்தளம் நீண்டு உருளை போன்ற அமைப்புக்கொண்டது. பூவிதழ்கள், சுழலமைப்பிலோ, அல்லது வட்ட அடுக்காகவோ பூத்தளத்தின் அடியில் பொருந்தியிருக்கின்றன. புல்லி இதழ், அல்லி இதழ் என்ற பாகுபாடு சிலவற்றுள் தெரிவதில்லை. புல்லி இதழ்கள், அல்லி இதழ்கள் (Petaloid Sepats) போன்றே இருக்கலாம். அல்லது இரண்டும் தனித்தனியாக மாறுபட்டும் இருக்கலாம். இதழ்கள் யாவும் இணையாதவை.

புல்லிவட்டத்தில் மூன்று புல்லி இதழ்கள் உள்ளன. அல்லி வட்டத்தில் ஆறு முதல் எண்ணற்ற அல்லி இதழ்கள் இருக்கின்றன.

மகரந்தத்தாள் வட்டத்தில் கணக்கற்ற மகரந்தத்தாள்கள் இணையாமல், சுழலமைப்பில், பூத்தளத்தின் அடியில் காணப்படுகின்றன. மகரந்தப்பைகளின் இரு அறைகளும் உள்நோக்கி வெடிக்கும் தன்மைகொண்டுள்ளன. நீள்வெடிப்பு முறையில் வெடிக்கின்றன.

இதனைத் தொடர்ந்து, பூத்தளத்தின் மேற்புறத்தில் கணக்கற்ற, இணையாத சூலக இலைகள் சுழலமைப்பில் பொருந்தியுள்ளன. ஒவ்வொரு சூலக இலையிலும், சூற்பை, சூல்தண்டு, சூல்முடி தனித்

தனியாக உள்ளன. சூற்பையில் ஒரு அறைமட்டுமே உள்ளது. ஒன்று முதல் பல சூல்கள் சுவர் ஒட்டு (Parietal) சூலமைப்பில் உள்ளன.

கனி: திரள் கனி வகையாக ஒவ்வொரு கனியும் ஃபாலிக்கிளாக இருக்கலாம். சமாரா, அல்லது பெர்ரி வகை கனிகளும் உள்ளன. விதையில் சிறிய கருவும், அதிகமான எண்டோஸ்பர்மும் உள்ளன.

இத்துணைக் குடும்பத்தில் 10 பேரினங்களும் 100க்கு மேற்பட்ட சிற்றினங்களும் உள்ளன.



படம் 1-ஏ.

மெக்னோலியா ஹெப்டாபிடா (Magnolia heptapeta)

1. வளர் இயல்; 2. சூலகம்: நீள் வெட்டுத் தோற்றம்; 3. மலரின் இதழ்கள் விலக்கப்பட்டுள்ளன; 4. கனி.

சில முக்கியப் பேரினங்களாவன :

1. மேக்னோலியா (Magnolia) (L)
2. லிரியோடெண்ட்ரான் (Liriodendron)
3. மைகீலியா (Michelia)

மைகீலியா சம்பகா (M. Champaca) (L) என்பது சண்பக மரமாகும். மேற்குத் தொடர்ச்சிமலை, மைசூர், குடகு, ஆனைமலைகள் இங்கெல்லாம் இது வளருகின்றது. மைகீலியா நீலகிரிகா (M. Nilgirica) (L) என்ற மற்றொரு சிற்றினம் நீலகிரி மலையில் காணப்படுகின்றது. மைகீலியாவின் மலர்கள் இலைக் கோணத்தில் இருப்பவை. மேலும், மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு, சூலகம் இரண்டிற்கும் இடையே, பூத்தளத்தின் கணு இடைப் பகுதி நீண்டு பெண்ணகக் காம்பாக (Gynophore) உள்ளது. இம் மரங்கள் மிகவும் பயனுள்ளவை.

மேக்னோலியா (Magnolia) வின் மலர்கள், கிளை நுனியில் இருப்பவை.

துணைக் குடும்பம் : இலிசியாய்டியே (Illicioideae)

சிறு மரங்கள் அல்லது குறுஞ் செடிகள் கொண்டது. முழுமையான தனி இலைகள் மாற்று இலை அடுக்கத்தில் உள்ளன. தாவரத்தின் நுனிப் பாகங்களில் இலைகள் கூட்டமாக இருக்கின்றன. இலையடிச் செதில்கள் கிடையாது. கிளைகளின் நுனிகளில் இலைக் கோணத்தில் மலர்கள் உள்ளன. அவைகள், தனித்தோ, மஞ்சரியிலோ இருக்கலாம்.

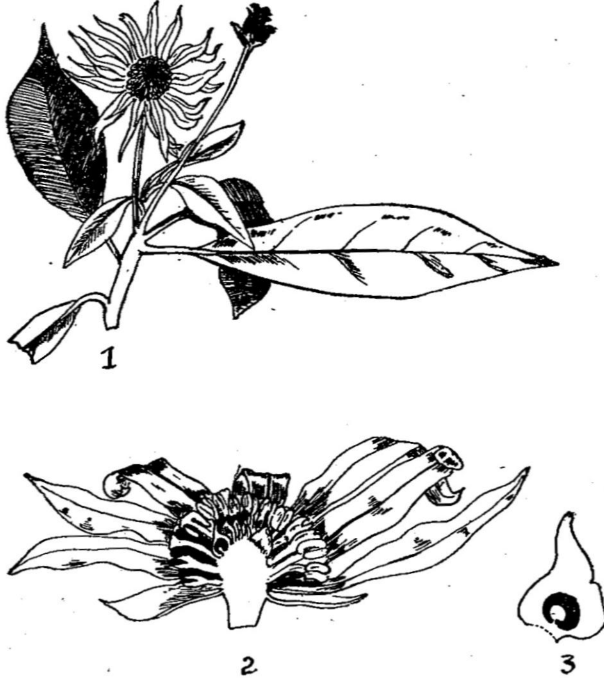
மலர்கள்: ஆரச்சமச்சீரான இருபால் மலர்கள் பூத்தளம் பருத்துக் குவிந்துள்ளது. ட்ரைமிஸ் (Drimys) என்ற தாவரத்தின் மலர்கள் ஒரு பால் மட்டும் கொண்டவை. இலிசியத்தில் (Illicium) எண்ணற்ற பூவிதழ்களுள்ளன. வெளிப்புறமுள்ள இதழ்கள் சிறியனவாகவும், புல்லி இதழ்களாகவும், உள்ளமைந்த இதழ்கள் பெரியனவாக்வும், அல்லி இதழ்களாகவும் இருக்கின்றன.

எண்ணற்ற மகரந்தத்தாள்கள், சுழலமைப்பில் உள்ளன. அவைகளின் மகரந்தப் பைகளில் இரு அறைகளுள்ளன. மகரந்தக் காம்புடன் அடியில் இணைந்து (Basifixed), நீள் வெடிப்பு முறையில் வெடிக்கின்றன. இணைப்புத் திசு சிலவற்றுள், மகரந்தப்பைகளுக்கு மேல் நீண்டு, விரிவடைந்திருக்கின்றது.

சூலகம் 7 முதல் 15 (அரிதாக 21 வரை) சூலக இலைகளைக் கொண்டது. அவைகள் இணையாதவை (Apocarpous). மேல் மட்ட சூற்பை கொண்டவை. ஒவ்வொரு சூற்பையிலும் ஒரு அறை மட்டுமே உள்ளது. சூல்கள் அறையின் அடிப்புறத்தில், முன்புற இணைப்பில், சுவர் ஒட்டு முறையில் உள்ளன. சூலகத் தண்டு கீழிருந்து மேலாகக் குறுகி, நீளப்போக்கில் (Conduplicate)

மடிந்துள்ளது அதன் முன்புற நுனி (Ventral Surface) சூலகத் தண்டு முடியாகச் (Stigmatic Surface) செயற்படுகின்றது.

கனி : ஒரு விதையுள்ள ஃபாலிக்கள் (Follicle). முன்புறம் இணைப்பில் வெடித்து, விதைகளை வெளிப்படுத்துகின்றது. விதைகளில் மிகச் சிறிய கருவும், அதிக அளவு எண்டோஸ்பர்மும் உள்ளன.



படம் 1-பி

இலிசியம் ப்ளோரிடேனம் (Illicium Floridanum)
1. வளர்இயல்; 2. மலர் நீள் வெட்டுத் தோற்றம்.
3. சூலகம் நீள் வெட்டுத்தோற்றம்.

இத்துணைக் குடும்பம் 1947ஆம் வருடம், ஸ்மித் (Smith) என்பவரால் ஒரு தனிக் குடும்பமாக நிறுவப்பட்டது. எங்களர் (Engler), ரெண்டெல் (Rendle), பெந்தெம், ஹுக்கர் (Bentham and Hooker) போன்ற வகைப்பாட்டு வல்லுநர்கள், இதனை மேக்னேலியேசியின் துணைக் குடும்பமாகவே கருதுகின்றனர்.

துணைக் குடும்பம்: ஷைசேண்டிராய்டியே (Schizandroideae)

ஒருபால் மலர்களைக் கொண்ட இக் குடும்பத்தில், ஆண், பெண் இரு மலர்களும் ஒரே தாவரத்திலோ (Monoecious), அல்லது தனித் தனியாக இரு தாவரங்களிலோ (Dioecious) இருக்கலாம். வளர் இயல்பில் இத்தாவரங்கள் ஏறு கொடிகளாக (Climbers) இருக் கின்றன.

இலைகள் : மாற்று இலையடுக்கத்தில் அமைந்த தனி இலைகள். முதிர்ந்த பின்பு இலைகள் உதிர்ந்து (Deciduous) விடுகின்றன. இலையடிச் செதில்களற்றவை.

மலர்கள் : ஆரச் சமச்சீரான ஒருபால் மலர்கள். பூவிதழ்கள் சுழலமைப்பில் குவிந்த பூத்தளத்தின் அடியில் உள்ளன. புல்லி இதழ், அல்லி இதழ் என்ற பாகுபாடற்றவை. இதழ்கள் இரண்டு முதல் பல அடுக்குகளில் இருக்கின்றன.

ஆண் மலர்களில், மகரந்தத் தாள்களின் எண்ணிக்கை 4 முதல் 80 வரை இருக்கலாம். இவைகளின் மகரந்தத்தாள் கம்பிகள் அடி யில் இணைந்து குழல் (Column) போன்றுள்ளது. மகரந்தப் பைகள் காம்புடன் அடியிலிணைந்தவை. இரு அறைகள் கொண்ட மகரந்தப் பைகள் நீள் வெடிப்பு முறையில் வெடிக்கின்றன. இணைக்கும் திசு (Connective) பலவாறு மாறுதல் அடைந்தோ, அன்றியோ இருக் கலாம்.

பெண் மலர்களில் சூலகம் 12 முதல் 300 வரை சூலக இலைகளைக் கொண்டது. இவை யாவும், இணையாமல் தனித்துச், சுழலமைப்பில் உள்ளன. சூலகம் மேற்மட்ட சூற்பையைக் கொண்டது. பூத் தளம் கூம்பு போன்ருே, உருளை போன்ருே, அல்லது தலைகீழ் முட்டை போன்ருே இருக்கின்றது.

சூற்பையில் ஒரு அறை மட்டுமே உள்ளது. நீளவாக்கில் இணைந்த சூலக (Conduplicate) இலையுடையது. 2 முதல் 5 வரை உள்ள தலைகீழ் சூல்கள், சூலக இலையின் முன்புற இணைப்பில் தொங்கும் நிலையில் உள்ளன.

சூலக இலையின் முன்புறத்தில் (Ventral) இரு விளிம்புகளும் முழுமையாக இணைந்து மூடுவதில்லை. இவ்விரு இணையான (Parallel) விளிம்புகளில் ரோம வளரிகள் உள்ளன. விளிம்புகளின் முனைப்பாகம் ஒரு பொய் சூலகத் தண்டாகத் திகழ்கின்றது.

கனி: திரள் கனி வகையைச் சேர்ந்தது. ஒவ்வொரு கனியும் ஒரு பெர்ரியாகும். கனியில் பூத்தளம் நீண்டிருக்கின்றது. இத் துணைக் குடும்பத்தில் ஷைசேண்டிரா (Schizandra), கட்சூரா (Kadsura) என்ற இரு பேரினங்கள் அடங்கும்.

ட்ரைமிஸ் (Drimys) என்ற தாவரத்தின், உள்ளமைப்பு, ஜிம்னோஸ்பர்ம் (Gymnosperm) தாவரங்களின் உள்ளமைப்பை ஒத்து உள்ளதாக எண்ணப்படுகின்றது. இதன் சைலம் (Xylem) திசுக்களில் வெஸல்கள் (Vessels) காணப்படுவதில்லை. ஆனால், ப்ளோயத்தின் பண்புகள் இருவித்திலைத் தாவரங்களை ஒத்துள்ளன. இத்



படம் 1-சி.

ஷைசேண்டிரா காக்சினியா (Schizandra Coccinea)

1. வளர்இயல்; 2. ஆண்மலர்; 3. மகரந்தத்தாள் வட்ட மேல்புறத் தோற்றம்; 4, பெண்மலர். 5. பெண்மலரின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம் 6. சூலகம்-நீள்வெட்டுத் தோற்றம்.

தாவரம் இலிசியாய்டியே துணைக் குடும்பத்தில் முன்பு இருந்தது. இதனை, இக் குடும்பத்தினின்று பிரித்து, வின்டிரேசி (Winteraceae) என்ற புதுக் குடும்பத்தை ஹட்சின்சன் (Hutchinson) என்பவர் நிறுவினர்.

மேக்னேலிசியே, ஆன்ஜியோஸ்பர்மின் முன்னேற்றமடையாத, மிகத் தொன்மையான குடும்பமாகக் கருதப்படுகின்றது. எண்ணற்ற இணையாத சூலக இலைகளைச், சுழலமைப்பில் கொண்ட நீண்ட உருளையான பூத்தளத்தை, பென்னெட்டிடேல்ஸ் (Bennettitales) என்ற ஜிம்னேஸ்பர்ம் தாவரத்துடன் ஹாலியர் (Hallier) என்பவர் ஒப்பிடுகிறார். இதன் மூலம் ஆன்ஜியோஸ்பர்ம், ஜிம்னேஸ்பர்ம், இரண்டிற்கும் உள்ள தொடர்பை வலியுறுத்துகின்றார்.

ட்ரைமிஸின் (Drimys) சைலத்தின் பண்புகளையும், மேக்னேலியாவின் மலரமைப்பின் பண்புகளையும் இணைத்து, 'ட்ரைமிடோ மேக்னேலியா' (Drymyto Magnolieae) என்ற ஒரு கற்பனைக் குடும்பத்தை உருவகப்படுத்தி, இதன் மூலம் மேக்னேலியேசியையும், பென்னெட்டிடேல்ஸ் போன்ற ஜிம்னேஸ்பர்ம் தாவரங்களையும் இணைக்கின்றனர். இக் கருத்தை ஆர்பர் (Arber), பார்க்கின் (Parkin) இருவரும் மேலும் விரிவுபடுத்தியுள்ளனர். ஜிம்னேஸ்பர்மிலிருந்து ஆன்ஜியோஸ்பர்ம் தோன்றியதா? என்ற வினவிற்கு விடை காண, தொல் உயிர் ஆராய்ச்சிகளை நாட வேண்டும். அவ்வாறு பார்க்குமிடத்து, மேற்கூறிய கூற்றுச் சரியானதாகத் தெரியவில்லை. பரிணாம வளர்ச்சிகளின் சான்றுகளைக் கொண்டு இதனை நிரூபிக்க இயலும். ஆனால், அவைகள் இந்நூலுக்குப் புறம்பானவை.

இலிசியாய்டியே (Illicioideae), ஷைசேண்டிராய்டியே (Schizandrioideae) ஆகிய இரு துணைக் குடும்பங்கள் பலவற்றுள் இணைந்திருப்பினும், வளர் இயல்பு (படரும் தன்மை), ஒருபால் மலர்கள், மிக அதிகமான சூலக இலைகள் கொண்ட சூலகம், முதலிய பண்புகளால் வேறுபடுகின்றன.

மூன்று துணைக் குடுபங்களுக்குள் உள்ள வேறுபாடுகள் :

மேக்னேலியாய்டியே	இலிசியாய்டியே	ஷைசேண்டிராய்டியே
1. இலைகளில், இலையடிச் செதில்கள் உள்ளன.	இலையடிச் செதில்கள் அற்றவை.	இலையடிச் செதில்கள் அற்றவை.
2. பூத்தளம் நீண்டு, உருளை வடிவம் கொண்டது.	பூத்தளம் குட்டையாகக் குவிந்துள்ளது.	பூத்தளம் குவிந்தது.
3. மரம், குறுஞ்செடிகள்.	மரம், அல்லது குறுஞ்செடிகள்.	படரும் செடிகள்.
4. இருபால் மலர்கள்.	இருபால் மலர்கள்.	ஒருபால் மலர்கள்.
5. சூலக இலைகள் எண்ணற்றவை.	சூலக இலைகள். 7-15 வரை.	சூலக இலைகள். 12-300 வரை.

லிரியோடெண்ரான் டுலிபி∴விரா (Liriodendron Tulipifera) இது டுலீப் மரம் எனப்படுவது. 125 முதல் 250 அடி வரை வளருகின்றது. இதன் மரம் மிக்கப் பயனுள்ளது. ஆலை வேலைகளுக்கும் பெட்டிகள், மரச் சாமான்கள், வண்டிகள், இசைக் கருவிகள் செய்வதற்கும் பயன்படுகின்றது.

அன்னோனேசி (Annonaceae)

மணம் கொண்ட, மரங்கள், குறுஞ்செடிகள், அல்லது ஏறு கொடிகள். மாற்று அடுக்காக அமைந்துள்ள, இலையடிச் செதில்களற்ற தனி இலைகள். இருபாலுள்ள, ஆரச்சமச்சீரான மலர்கள். 2 அல்லது 3 இதழ்கள், இணைந்தோ, தனித்தோ உள்ள புல்லிவட்டம். தடித்துச் சதைப்பற்றுக் கொண்டு இரு அடுக்கிலமைந்துள்ள 6 அல்லி இதழ்களுடைய அல்லிவட்டம். இதழ்கள் தொடு இதழ், அடுக்கு இதழ், ஒழுங்கிலமையப்பட்டவை. பூத்தளத்தின் மேல், சுழலமைப்பில் உள்ள எண்ணற்ற மகரந்தத் தாள்கள், இரு அறைகள் கொண்டு, முதுகிணைப்புக் கொண்டவை. இணைக்கும் திசு (connective) மகரந்தப் பைகளுக்கு மேல் நீண்டுள்ளன. எண்ணற்ற சூலக இலைகள் இணையாமல் தனித்திருக்கின்றன.

கனி: திரள் கனி வகையைச் சேர்ந்தது. விதைகளில், சிறிய கருவும், ஊடுறுவப்பட்ட எண்டோஸ்பர்மும் (Ruminate Endosperm) உள்ளன.

80 பேரினங்களும், சுமார் 850 சிற்றினங்களையும் கொண்ட வெப்ப மண்டலங்களில் வளரும் குடும்பம். வளர் இயலில், மரங்கள், குறுஞ்செடிகள், ஏறு கொடிகள் யாவும் உள்ளன.

சாஜிரேயா (Sageraea), சையதோகேலிக்ஸ் (Cyatho calyx), மிட்ரி∴போரா (Mitrephora) யாவும் மரங்களாகும்.

கோனியோதாலமஸ் (Goniothalamus), அனோனா (Anona), மிலூசா (Miliusa), சைலோபியா (Xylopia) இவைகளின் சில சிற்றினங்கள் மரங்களாகவும், சில குறுஞ்செடிகளாகவும் வளருகின்றன.

யுவேரியா (Uvaria), ஆர்ட்டாபோட்ரிஸ் (Artabotrys), பாலியால்தியா (Polyalthia) சில சிற்றினங்கள், முதலியன ஏறு கொடிகளாக வளர்கின்றன.

இக்குடும்பத் தாவரங்களின் திசுக்களில் எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள் உள்ளதால், தாவரங்கள் மணம் கொண்டுள்ளன.

இலைகள்: மாற்றடுக்கமாக அமைந்த தனி இலைகள். இலைகள் சிறகமைப்புக் கொண்ட நரம்பு மண்டலம் கொண்டுள்ளன இவைகளின் அடியில் இலையடிச் செதில்கள் (Stipules) கிடையாது.

மலர்கள்: ஆரச்சமச்சீரான இருபால் மலர்கள். ஹைபோகைனஸ் வகையைச் சேர்ந்தவை. வெகு அரிதாக ஒருபால் மலர்களும் காணப்படுகின்றன. (உ—ம்.) ஸ்டிலிகோகார்பஸ் (Stelechocarpus) தனி மலராகவோ, மஞ்சரியிலோ இருக்கலாம். ஒரு சிலவற்றுள் நேரிடையாகத் தண்டின் மேல் மலரும் பூக்களும் (Cauli-flowers) உள்ளன.

அல்லிவட்டமெனவும், புல்லிவட்டமெனவும் பாகுபடுத்திக் கூற இயலவில்லை. எனவே, பொதுவாகப் பூவிதழ்கள் (Perianth) என அழைக்கப்படுகின்றன. பூவிதழ்கள் மூன்று அடுக்கில் அமைந்துள்ளன. மூன்று இதழ்களைக்கொண்ட வெளி அடுக்குப் புல்லிவட்டமாகவும், அது போன்று மூன்று இதழ்களைக் கொண்ட உள்ளிரு வட்டங்கள் அல்லி வட்டமாகவும் கருதப்படுகின்றன. பூவிதழ்கள் பொறுத்தவரை இவைகள் மூன்று அங்கப்பூக்களாக உள்ளன. புல்லி இதழ்கள் பெரும்பாலும் இணையாமல் தனித்திருக்கின்றன. சிலவற்றுள் அடியில் இணைந்துமிருக்கலாம். இதழ்கள் தொடு இதழ் (Valvate) ஒழுங்கில் அமைந்துள்ளன.

உள்ளிரு வட்டங்களின் இதழ்கள் (அல்லி இதழ்கள்) தொடு இதழ் ஒழுங்கிலோ, அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலோ (Imbricate) இருக்கின்றன. அல்லி இதழ்கள் யாவும், ஒரு அமைப்புக்கொண்டு பெரும்பாலும் உள்ளன. அரிதாகச் சிலவற்றுள், இவைகளின் அமைப்பு மாறுபடலாம். உ—ம். மானேடோரா (Monodora). யுபோமேஷியா (Eupomatia) என்ற ஆஸ்திரேலியத் தாவரத்தில் பூவிதழ்களே (Apetalous) கிடையாது. மேலும் இதன் மலர்கள் பெரிகைனஸ் வகையைச் சேர்ந்தது.

பூவிதழ்களுக்கு மேற்புறத்தில், பூவின் மையத்தண்டு (Central Axis) விரிவடைந்து, பூத்தளமாகத் திகழ்கின்றது. மலரின் ஏனைய உறுப்புகளான மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு, சூலகம், இவைகள் அகன்று, குவிந்துள்ள இப்பூத்தளத்தின் மீது சுழலமைப்பில் (Spiral) பொருந்தியுள்ளன.

மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு (Androecium): எண்ணற்ற மகரந்தத் தாள்களைக் கொண்டது. அவைகள், இணையாமல், தனித்துச், சூழலமைப்பில், பூத்தளத்தின் மீது பொருந்தி உள்ளன. மகரந்தக்கம்பி (Filament), தடித்துக் குட்டையாக உள்ளது. மகரந்தப் பைகளுடன் இணைக்கும் திசுவால் முதுகில் (Adnate) இணைந்தவை. இணைக்கும் திசு, மகரந்தப் பைகளுக்கு மேற்புறத்தில் வளர்ச்சியுற்று மூடி போன்ற அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது. இரு அறைகள் கொண்ட மகரந்தப்பைகள் வெளி நோக்கி (Extrosse) வெடிப்பவை.

சூலகம்: மேல் மட்ட சூற்பை கொண்ட சூலகம். எண்ணற்ற சூலக இலைகளாலானது. இணையாமல், தனித்து (Apocaspous) இருக்கின்றன. மானோடோராவில் (Monodora) சூலக இலைகள், அடிப்புறத்தில் இணைந்துள்ளன.

ஒவ்வொரு சூலக இலையிலும், ஒரு அறை கொண்ட சூற்பை உள்ளது. ஒன்று முதல் பல தலைகீழ் சூல்கள் உள்ளன. சூற்பையில், சுவர் ஒட்டிய முறையில் (Parietal) அமைந்துள்ளன. சிலவற்றுள் அடித்தள அமைப்பு (Basal) முறையாகவும் காணப்படலாம். சூலகத் தண்டு மிகக் குறுகியோ, அன்றி இல்லாமலோ இருக்கலாம். தண்டின் நுனியில் சூலகமுடி உள்ளது.

கனிகள்: பெர்ரி (Berry) வகையான முழுச்சதைக் கனிகளாக இருக்கலாம். மலரிலுள்ள பல சூலகத்திலிருந்து தோன்றும் கனிகள் யாவும் தனித்தனியாகத், திரள் கனியாகவோ (Aggregate), அல்லது பல சூலக இலைகள் தங்களுக்குள்ளும், பூத்தளத்துடனும் இணைந்து, ஒரு சதைகனியாகவோ இருக்கலாம். உ-ம். அன்னோனா (Annona) (சீத்தாப்பழம்)—இவைகளில் விதைகள், கனிகளின் உட்புறத்தில் சதையினுள் புதைந்துள்ளன.

விதைகள் பெரியனவாகவும், எண்டோஸ்பர்ம் என்ற திசுவால் பெருமளவிற்குச் சூழப்பட்டும் உள்ளன. விதையின், உள்ளுறையி னின்று பல வளரிகள், எண்டோஸ்பர்ம் திசுவில் உள் நோக்கி வளரு வதால், எண்டோஸ்பர்ம் அரிக்கப்பட்டது (Ruminate endosperm) போன்று உள்ளது. இக்குடும்பத்தின் சிறப்புப் பண்புகளில் இது ஒன்றாகும்.

இக்குடும்பம் ஐந்து பிரிவுகளாகப் (Tribes) பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1. அல்லி இதழ்கள் அடுக்கு இதழ் (Imbricate) ஒழுங்கிலமைந்தவை.

பிரிவு 1. யுவேரியே (Uvarieae)

உ. ம். சாஜிரேயா (Sageraea)
யுவேரியா (Uvaria)

2. அல்லி இதழ்கள் தொடு இதழ் (Valvate) ஒழுங்கிலமைந்தவை.

பிரிவு 2. அனோனியே (Unoneae)

உ. ம். சையதோகேலிக்ஸ் (Cyathocalyx)
ஆர்டாபோட்ரிஸ் (Artabotrys)
அனோனா (Unona)
பாலியேல்தியா (Polyalthia)

பிரிவு 3. மிட்ரிஃபோரியே (Mitrephoreae)

உ. ம். கோனியோதாலமஸ் (Goniothalamus)
மிட்ரிஃபோரியா (Mitrephorea)

பிரிவு 4. சைலோபியே (Xylopieae)

உ. ம். அன்னோனா (Annona)
சைலோபியா (Xylopia)

பிரிவு 5. மிலூசியே (Miliuseae)

உ. ம். மிலூசா (Miliusa)
சாக்கோபெட்டேலம் (Saccopetalum)

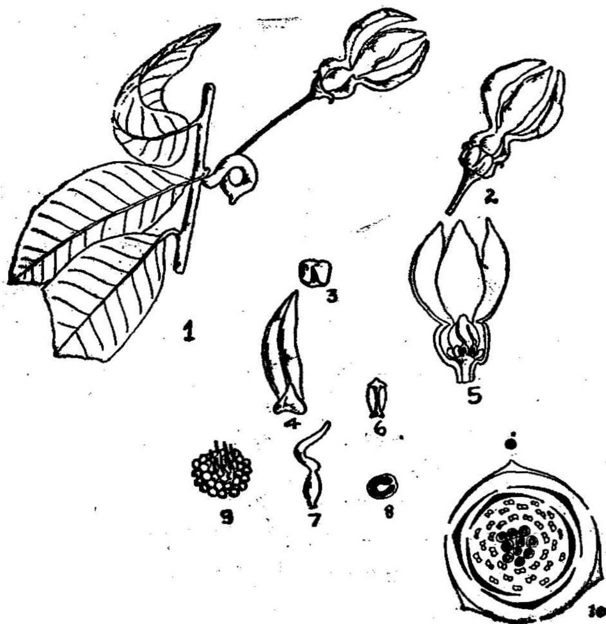
குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும்:—

1. அன்னோனா ஸ்க்வாமோசா (Annona Squamosa) (Linn) 'சீத்தாப்பழம்' - கனிகளுக்காகப் பயிரிடப்படுகின்றது.

2. அன்னோனாரெடிகுலேடா (Annona reticulata) (Linn) இராமசீத்தா - கனி - உண்ணப்படுவது.

3. கனங்கா ஓடரேட்டா (Cananga odorata) (Hook) மஞ்சள் வண்ணமுள்ள மலர்கள்- நறுமண மிக்கவை. இவைகளிலிருந்து லாங் லாங் (Ylang-Ylang) என்ற மணமிக்க கனங்கா எண்ணெய் எடுக்கப்படுகின்றது.

4. ஆர்டாபோட்ரிஸ் ஓடரேடிஸிமஸ் (Artabotrys odoratissimus (R. Br.) மனோரஞ்சிதம் – மஞ்சரித் தண்டு வளைந்து கொக்கி போன்றுள்ளது. இதன் உதவியால் படருகின்றது. மலர்கள் நறுமணம் கொண்டவை. வாசனைத் திரவியம் எடுக்கின்றனர். கனிகளும் உண்ணப்படுபவை.



படம் 2.

ஆர்டா போட்ரிஸ் ஓடரேடிஸிமஸ் (Artabotrys odoratissimus)

1. வளர் இயல்; 2. மலர்; 3. புல்லிஇதழ்; 4. அல்லிஇதழ்; 5. மலரின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 6. மகரந்தத்தாள்; 7. சூலகம்; 8. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 9. கனி; 10. மலரின் வரை படம்.

5. பாலியேல்தியா லாங்கிஃபோலியா (Polyalthia longifolia) (Hook) நெட்டிலிங்கம். மரங்கள் அழகிற்காகச் சாலையோரங்களிலும் பூங்காக்களிலும் வளர்க்கப்படுகின்றன.

இக்குடும்பம், மெக்னோலியேசி, குடும்பத்துடன் தொடர்பு கொண்டதாகக் கருதப்படுகின்றது. அரிக்கப்பட்ட எண்டோஸ்பர்ம் திசு இதனை, மெக்னோலியேசியினின்றும் வேறுபடுத்துகின்றது.

நிம்ஃபயேசி (Nymphaeaceae)

பல பருவம் வளரும் நீர்த்தாவரங்கள் தரையடித் தண்டுகள் மூலம் வளர்பவை. மாற்று இலையடுக்கமுடைய தனி இலைகள். மலர்கள் பெரியது - தனி மலர்கள் - நீண்ட காம்புடன் நீர்மட்டத்திற்குமேல் வளருகின்றன. இருபால் மலர்கள் - சுழலமைப்பிலோ, அல்லது அரைவட்ட அமைப்பிலோ, மலரின் உறுப்புகள் பொருந்தி உள்ளன. எண்ணற்ற மகரந்தத் தாள்கள்-தனித்துப் பூத்தளத்தில் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. சூலகம் மூன்று முதல் பல சூலக இலைகளினாலானவை. தனித்தோ - இணைந்தோ இருக்கலாம். *சூல்கள் ஒன்று முதல் பல காணப்படலாம் - கனி, அக்கின் அல்லது பெர்ரி வகை.

8 பேரினங்களையும், சுமார் 90 சிற்றினங்களையும் கொண்ட குடும்பம். இவற்றுள் யூரேல் (Euryale), பார்க்லேயா (Barclaya) ஆசியாவிலும், விக்டோரியா (Victoria) தென் அமெரிக்காவிலும் வளர்பவை. பிரேஸினியா (Brasenia) ஐரோப்பாவைத் தவிர ஏனைய நாடுகளில் காணப்படுகின்றது.

நிம்ஃபியா (Nymphaea), நியூஃபார் (Nuphar) இரண்டும் பெரும்பாலும் உலகின் வடபாதியில் மட்டுமே வளர்கின்றன. கபம்பா (Cabomba), அமெரிக்காவிலும், நிலம்போ (Nelumbo) வட அமெரிக்காவின் கிழக்குப் பாகத்தில் ஒரு சிற்றினமும், ஆஸ்திரேலியா முதல் இந்தியாவரை மற்றொரு சிற்றினமும் காணப்படுகின்றது.

வளர் இயல்பு : இக்குடும்பத் தாவரங்கள் யாவும் நீர்வாழ் சிறு செடிகளாகும். இவைகளில் சில ஒரு பருவமட்டுமே வாழ்பவை. (உ. ம்.) யூரேல் (Eurale), நியூஃபார் (Nuphar), நிம்ஃபியா (Nymphaea), விக்டோரியா (Victoria) முதலியன தரையடித் தண்டின்மூலம் பல பருவச் செடிகளாக உள்ளன. இவைகளின் தரையடித் தண்டுகள், பருத்து, நிமிர்ந்தும் (உ. ம்.) விக்டோரியா (Victoria) அல்லது பூமியில் படர்ந்து, கிளைதல் கொண்டு (உ. ம்.) நியூஃபார் (Nuphar), நிம்பியா (Nymphaea) பல ஆண்டுகள் வாழும் திறன்பெற்றவை. இத்தாவரங்கள் நீரில் வாழ்வதால், சாற்றுக்குழாய் கற்றைகளில், தடிப்புற்ற செல்கள் மிகவும் குறைந்து காணப்படுகின்றன. மேலும் காம்பியம் திசு (Cambium) செயல் படுவதில்லை. சாற்றுக் குழாய்க் கற்றைகளின் அமைப்பும், ஒரு வித்திலைத் தாவரத் தண்டின் உள் அமைப்பைப் போல் காணப்படுகின்றது. இத்தாவரங்களில் லேடிசிபரஸ் குழாய்கள் பெருமளவிற்குக்

காணப்படுகின்றன. மெலிந்த தண்டுகளுக்குப் பலமளிக்க உதவும் பல வளரிகள் செல் இடைவெளிப் பகுதியில் உள்ளன. இவைகள் பெரும்பாலும் இலைக் காம்புகளில் காணப்படுகின்றன.

இக்குடும்பம் மூன்று துணைக் குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப் பட்டுள்ளது. அவற்றுள் கபம்பாய்டியே (Cabomboideae) நிலம் போனொய்டியே (Nelumbonoideae) என்ற இரு துணைக் குடும்பங் களில் சூலகம்,இணையாத தனித்த சூலக (Freecarpels), இலைகளி னுலானது. மூன்ருவது துணைக் குடும்பமாகிய நிம்ஃபியாய்டியே (Nymphaeoideae) வில், சூலகத்தின் சூலிலைகள் இணைந்தவை (Syncarpous).

துணைக் குடும்பம் கபம்பாய்டியே (Cabomboideae)

இரு பேரினங்களைக் கொண்டது. 1. கபம்பா (Cabomba) 2. பிரேஸினியா (Brasenia).

கபம்பா(Cabomba)ஆறு சிற்றினங்களைக் கொண்டது. அமெரிக்கா வின் வெப்ப மண்டலங்களில் வளருகின்றது. தரையடிக் கிழங்கு இருபக்கக் கிளைதலுடையது (Sympodial rhizome). நேராகவளரும்; இதன் மேல், நெருக்கமாகப் பல செதில் இலைகள் உள்ளன. இவ்விலைகளின் கோணங்களிலிருந்து, நீண்ட மிதக்கும் தண்டு கள், மேல் நோக்கி வளர்ந்து, இலைகளையும், மலர்களையும் தாங்கி நிற்கிறது. இலைகள் இருவகைப்படும். 1. நீரில் அமிழ்ந்துள்ள, நுண்ணிய ஊசிபோன்ற இலைகள். 2. நீர்மேல் மிதக்கும் பெரிய வட்டமான இலைகள். இவ்விலைகளின் அடிப்புற மையத்தில் இலைக் காம்பு அமைந்திருக்கும். இதற்கு பெல்டேட் (Peltate) இலைகள் எனப் பெயர்.

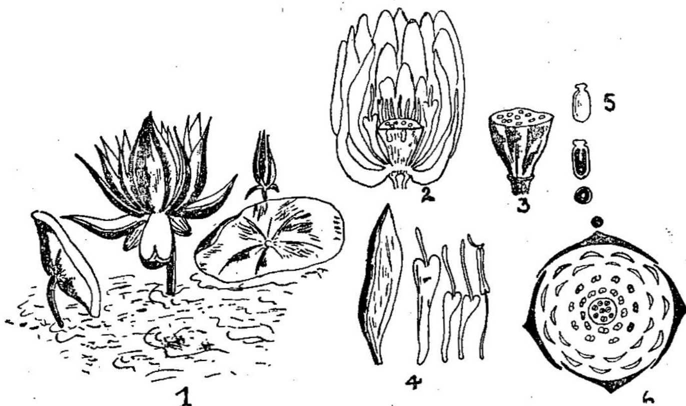
மலரில் 3 புல்லி இதழ்களும், இவைகளுக்கு மாற்று அடுக்காக 3 அல்லி இதழ்கள் உள் அமைந்தும் உள்ளன. 3 முதல் 6 வரை மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளன. இதனை யடுத்துச் சூலகத்தில் 3 (அரிதாக 2) இணையாத சூல் இலைகளுள்ளன. சூலக அறையின் பக்கச் சுவரில் சூல்கள் உள்ளன. கனிகள் வெடியாக் கனிகளாகும். அதனுள் 3 விதைகள் தொங்கும் நிலையில் காணப்படுகின்றன. விதையினுள், கருவைச் சுற்றி சிறிதளவு எண்டோஸ்பர்ம் திசுவும், அதிக அளவு பெரிஸ்பெர்ம் திசுவும் உள்ளன.

பிரேஸினியாவில் (Brasenia) (Schreb) ஒரு சிற்றினம் மட்டுமே உள்ளது. பி. பர்பூரியா (B. purpurea) வளர் இயல்பில்

இது கபம்பாவை ஒத்திருக்கும். ஆனால், இதில் ஒரே விதமான இலைகள் மட்டுமே உள்ளன. மலரில் 3 புல்லி இதழ்கள், அல்லி இதழ்கள் இதனையடுத்து எண்ணற்ற மகரந்தத்தாள்கள், 6 முதல் பல சூல் இலைகள் கொண்ட சூலகம் உள்ளன.

நிலம்போனாய்டியே (Nelumbonoideae) ஒரு பேரினத்தை மட்டுமே கொண்டுள்ள இத்துணைக் குடும்பத்தில் இரு சிற்றினங்கள் உள்ளன.

நிலம்போலூடியா (Nelumbolutea) (Pres) மஞ்சள் வண்ண மலர்களைக் கொண்டது. நிலம்போ நியூசி∴பிரா (N. nucifera) (Gaertn) ஊதாவண்ணமுடைய மலர்களை உடையது. தாமரை மலர்கள் என்று அழைக்கப்படுவது இச்சிற்றினமே. நீண்ட காம்பு கொண்ட பெல்டேட் இலைகளும், மலர்களும் நீர் மட்டத்திற்குச்



படம் 3-ஏ.

நிலம்போ நியூசிஃபிரா (Nelumbo nucifera) (Gaertn)

1. வளர்இயல்; 2. மலரின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 3. பூத்தளம்; 4. அல்லி இதழ்கள் மகரந்தத்தாள்களாக உருவ அமைப்புப் பெறும் நிலைகள்; 5. சூலகம் முழுமையானது, நீள்வெட்டுத் தோற்றம்-குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 6. மலர்வரை படம்,

சிறிது மேலாக வளரும் தன்மைபெற்றவை. புல்லி இதழ்கள் பொதுவாக 4ம், அதனைத் தொடர்ந்து, கணக்கற்ற அல்லி இதழ்கள் பல அடுக்குகளில் உள்ளன. பூத்தளம், தாமரையில் நீண்ட பெரிய பகுதியாகும். இதன் மேற்புறம் அகன்று, தட்டையாகப்

பம்பரம் போன்று உள்ளது. இப் பூத்தளத்தின் அடிப்பகுதியில் எண்ணற்ற மகரந்தத் தாள்கள் சுழல் வட்டத்தில் பொருத்தப் பட்டுள்ளன. அல்லி இதழ்கள் படிப்படியாக மகரந்தத்தாளாக மாற்றமடைகின்றன.

பூத்தளத்தின் மேற்புறத்தில், பல குழிகள் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு குழியிலும் ஒரு சூலக இலை பதிக்கப்பட்டுள்ளது. சூலகம் ஓர் அறை யுடையது. அதில் தொங்கு ஒட்டு முறையில் (Pendulous) ஒரு சூல் உள்ளது. முதிர்ந்த பின்பு, ஒவ்வொரு சூல் இலையும் ஒரு கடினமான கனி உறையுடைய வெடியாக் கனியாக மாறும் (Nut. நட்வகை கனி).

விதையிலுள்ள கருவில் வெண்மையான, சதைப்பற்றுள்ள இரு வித்திலைகள் உள்ளன. இவற்றினிடையில், மென்மையான எண்டோஸ்பர்மத்தால் சூழப்பட்ட பசுமையான முளைக்குருத்து (Plumule) உள்ளது. முளைக்குருத்திற்கு எதிர்புறம் வேர்க்குருத்து உள்ளது. ஆனால், இது வேராகச் செயல்படுவதில்லை. அதற்குப் பதிலாக, முளைக்குருத்தின் மேலிருந்து பல வேற்றிடத்து வேர்கள் தோன்றி, தாவரத்தின் வேராகச் செயல்படுகின்றன.

துணைக்குடும்பம்: நிம்ஃபியாய்டியே (Nymphaeoideae)

5 பேரினங்களைக் கொண்டது. இவையனைத்திலும், சூலகம் இணைந்த பல சூலக இலைகளைக் (Syncarpous) கொண்டது. இச் சூலகத்தின் மேற்புறத்திலிருந்து, பல திசை கிளைத்த சூலக முடிகள் காணப்படுகின்றன. ஹைபோகைனஸ், பெரிகைனஸ், எபிகைனஸ் ஆகிய 3 வகை மலர்களும் உள்ளன.

நியூஃபார் (Nuphar) 7 சிற்றினங்கள் கொண்டது. மஞ்சள் வண்ண மலர்கள், பூவடிச் செதில்களின் கோணத்திலிருந்து தோன்றுகின்றன. மலரில் 5 புல்லி இதழ்களும், இதனையடுத்து செதில் போன்ற எண்ணற்ற அல்லி இதழ்களும், எண்ணற்ற மகரந்தத்தாள்களும் திருகு முறையில் அமைந்துள்ளன. இவற்றிற்கு மேல், இணைந்த சூலகம் உள்ளது. இதில் 10 முதல் 16 சூலக இலைகள் இணைந்துள்ளன. அதற்குச் சமமாகச், சூற்பையில் அறைகளிருக்கின்றன. எண்ணற்ற சூல்கள், சூலக அறைகளின் தடுப்புச் சுவர்களில் அமைந்துள்ளன (தடுப்புச்சுவர் ஒட்டிய அமைப்பு) (Superficial Placentation).

நிம்ஃபியா (Nymphaea) என்ற பேரினத்தில் 32 சிற்றினங்கள் உள்ளன. இதில், வெண்மை, நீலம், சிவப்புப் போன்ற பல வண்ண மலர்கள் உள்ளன.

பருத்த குட்டையான, தரைமட்டத் தண்டிலிருந்து, பெரிய மிதக்கும் இலைகளும், மலர்களும், தோன்றுகின்றன. மலர்களில் 4 புல்லி இதழ்களைத் தொடர்ந்து, கணக்கற்ற அல்லி இதழ்கள் திருகமைப்பில் உள்ளன. அவற்றுள் உள்ளமைந்த சில அல்லி இதழ்கள், சிறிது சிறிதாக, மகரந்தத்தாளாக உருவ அமைப்பு பெறும் பல நிலைகளில் காணப்படுகின்றன.

சூலக இலைகளின் எண்ணிக்கை பலதரப்பட்டவை. 5 முதல் 35 சூலக இலைகள் இணைந்து சூலகமாக உள்ளது. சூற்பையில் அறைகளும் பல இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு அறையிலும், கணக்கற்ற சூல்கள், தடுப்புச்சுவர் ஒட்டிய அமைப்பில் உள்ளன. கனி, சதைப்பற்றுள்ள பெர்ரி கனியாகும். நீர்மட்டத்திற்குக் கீழ் கனி முதிர்ச்சியடைகின்றது. கனி வெடித்து விதைகள் நீர்மட்டத்திற்கு வருகின்றன. ஏரில் எனப்படும் விதை முண்டிலுள்ள காற்று விதைகளை மிதக்க உதவுகின்றன.

யூரேல் (Euryale), விக்டோரியா (Victoria) என்ற பேரினங்களில், கீழ்மட்ட சூலகம் கொண்ட எபிகைனஸ் மலர்கள் உள்ளன. இத்தாவரங்களின்மேல் பல சிறிய முட் போன்ற வளரிகள் இருக்கின்றன.

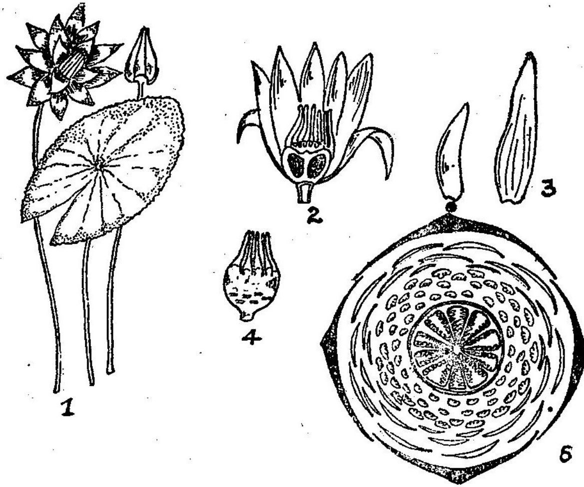
விக்டோரியா ரிஜியாவின் (Victoria regia) இலைகள் மிகப் பெரியதானவை (6 முதல் 7 அடிகள்வரை அகலமுள்ளன). ஒரு அடி விட்டமுள்ள மலர்கள் உள்ளன. அமெஜான் நதியில் பல மைல்கள் இவை வளருகின்றன.

தன், அயல், மகரந்தச்சேர்க்கை இரண்டுமே இக் குடும்பத்தில் நடைபெறுகின்றன. பொருளாதார முக்கியம் குறிப்பாகக் கூறுமளவிற்கு இக்குடும்பத்தில் இல்லை. மலர்கள் யாவும், அதன் அழகிற்காகவும், மணத்திற்காகவும், பெரிதும் விரும்பப்படுகின்றன.

ரானேலிஸ் (Ranales) என்ற பெரும் துறையில் ஒரு குடும்பமான நிம்ஃபயேசி, மற்றைய குடும்பங்களுடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது. கபம்பாய்டியே (Cabomboideae) என்ற துணைக்குடும்பம் ரனன்குலேசியே (Ranunculaceae) என்ற குடும்பத்தின் சில பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது. சிறிய மலர்கள், இணையாத தனித்துள்ள, மலரின் மற்றைய பாகங்கள், இருவித இலைகள் இவ்விரு குடும்பங்களை இணைக்கின்றன. பரவலாக அமைந்துள்ள சாற்றுக் கற்றைத் தொகுப்பின் மூலம், போடோஃபில்லம் (Podophyllum)

என்ற பெர்பெரிடேசியின் (Berberidaceae) குடும்பத்தைச் சேர்ந்த ஒரு பேரினத்தை ஒத்து உள்ளது. மேலும் விதையிலுள்ள ஏரில் (Aril) இவ்விரு குடும்பங்களை இணைக்கின்றது.

லேடக்ஸ் உள்ள திசுக்களினாலும், சூலக அறையினுடைய தடுப்புச் சுவர்களில், சூல்கள் அமைந்துள்ள பண்பிலும் பல திசை கிளைதலுடைய சூலகத்தண்டு மூடியின் அமைப்பாலும், இக் குடும்பம், பெப்பேவேரேசி (Papaveraceae) என்ற குடும்பத்தின் பண்புகளை ஒத்திருக்கின்றது.



படம் 3-பி.

நிம்ஃபியா ஸ்டெல்லேடா (Nymphaea stellata) (Willd)

1. வளர்இயல்; 2. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 3. பூவிதழ்கள்; 4. சூலகம்; 5. மலர்வரை படம்.

துறை: பரைட்டேலிஸ்

(Cohort: Parietales)

மகரந்தத்தாள்கள் வரையுற்றோ(Definite)அல்லது வரையற்றோ (Indefinite) இருக்கின்றன. சூலக இலைகள் இணைந்து சுவர் ஒட்டுச் சூலமைப்புக்கொண்ட ஒரு அறையுடைய சூற்பை. அரிதாகத் தடுப்புச் சுவர் வளர்ச்சியால் ஒரு அறைக்கு மேலாக இருக்கலாம்.

இத்துறைக் குடும்பங்கள்.

1. சராசினியேசியே (Sarraceniaceae)
2. பெபவிரேசியே (Papaveraceae)
3. குருசிஃவிரே (Cruciferae)
4. காப்பாரிடேசி (Capparidaceae)
5. ரிசிடேசியே (Resedaceae)
6. சிஸ்டினியே (Cistineae)
7. வயோலேரியே (Violarieae)
8. கேனல்லேசியே (Cannellaceae)
9. பிக்ஸினே (Bixineae)

குடும்பம்: குருசிஃவிரே (Cruciferae)

இரு பால் மலர்கள் - ஆரச்சமச் சீரானவை - புல்லி இதழ்கள் மாற்றடுக்கத்தில் இரு அடுக்குகளில் அமைந்தவை. ஒவ்வொரு அடுக்கிலும் இரு இதழ்கள் உள்ளன. அல்லி இதழ்கள் நான்கு குறுக்காக (Diagnally placed) சிலுவை அமைப்பில் உள்ளவை- டெட்ராடைனமஸ் மகரந்தத்தாள்கள் (Tetradynamous Stamens). நான்கு பெரியவை - இரண்டு சிறியவை. இரு சூலக இலைகளினு லான மேற்பட்ட சூற்பை கொண்ட சூலகம். ஒரு அறை மட்டுமே சூற்பையினுள் உள்ளது. இரு, சுவர் ஒட்டு சூலமைப்பில் எண்ணற்ற சூல்கள் உள்ளன. சிலிக்குவா (Siliqua) அல்லது சிலிக்குலா (Silicula) என்ற வெடி கனி வகைகள்.

350 பேரினங்களும் சுமார் 2500 சிற்றினங்களும் கொண்ட பெரிய குடும்பம். பொதுவாக உலகின் வட பாதியில் பெருமளவிற்குப் பரவியுள்ளன. சில பேரினங்கள் உலகின் எல்லாப் பாகங்களிலும் வளருபவை.

(உ.ம்) டிராபா (Draba), கார்டமைன் (Cardamine), லெபிடியம் (Lepidium).

வளர் இயல்பு: பொதுவாக ஒரு பருவ, இரு பருவ, பல பருவச் செடிகள். அரிதாக மர வகைகள். தாவரங்களில் பெருமளவிற்கு நீர் நிறைந்துள்ளன. மேலும் பலவித ரோமவளரிகளும் காணப்படு கின்றன.

பிரேஸிக்கா சைனுப்சிஸ் (Brassica Sinapsis), பிரேஸிக்க நைக்ரா (B.nigra), கேப்சல்லா - பர்ஸா - பேஸ்டோரிஸ் (Capsella-bursa- pastoris) (moench) போன்றவைகள் ஒரு பருவச்செடிகள்.

பிரேஸிக்கா கேம்பஸ்டிரிஸ் (B.Campestris) (dinn) (டர்னிப்) ரஃபேனஸ் சடைவஸ் (Raphanus sativus) போன்றவைகள் இரு பருவச் செடிகள். இவைகளில் முதல் பருவத்தில் இலைகள் மட்டும் தோன்றி, உணவை வேரில் சேகரித்து வைக்கின்றன. இரண்டாம் பருவத்தில், மஞ்சரி தோன்றி மலர்கள் இனப்பெருக்கத்தில் பங்கெடுக்கின்றன.

இலைகள்: இலையடிச்செதிலற்ற, மாற்றடுக்கத்திலுள்ள தனி இலைகள். அரிதாக எதிர் இலையடுக்கத்திலும் காணப்படுகின்றன.

மஞ்சரி: ரேஸிம் வகையைச் சேர்ந்த வரையற்ற மஞ்சரி. பூக்காம்புச்செதில், பூவடிச்செதில்கள் பொதுவாக இருப்பதில்லை. வெகு அரிதாகப் பூவடிச் செதில் இருக்கலாம். பூக்காம்புச் செதில்கள் மிக இளமையான மலர்களில் காணப்படலாம்.

ரேஸிம் மஞ்சரி, மலரும் நிலையில், கோரிம் (Corymb) போன்று தோற்றமளிக்கின்றது. மலர்கள் இருபாலும் கொண்ட ஆரச்சமச்சீரான மலர்கள் ஹைபோகைனஸ் வகை.

ஐபெரிஸ் (Iberis) பேரினத்தில் மலர்கள் இரு பக்கச் சமச்சீரானவை.

பூவிதழ்கள்: மூன்றடுக்குகளாலானவை. முதல் இரு அடுக்குகள் புல்லி வட்டத்தைச் சேர்ந்தவை நான்கு புல்லி இதழ்கள், அடுக்கிற்கு இரண்டு வீதம் இரு அடுக்குகளில் உள்ளன. இவைகள் மேல் கீழாகவும், பக்கவாட்டிலுமாக அமைந்துள்ளன.

அல்லி இதழ்கள் தனித்த நான்கு இதழ்கள் கொண்டவை. ஒவ்வொரு இதழிலும் நீண்ட காம்பு உள்ளது. இதழ்கள் குறுக்கு வாக்காகச் சிலுவை போன்று அமைந்துள்ளன.

ஐபெரிஸில் (Iberis) வெளி இரு அல்லி இதழ்கள் பெரியதாக உள்ளதால் மலர் இருபக்கச் சமச்சீராகின்றது.

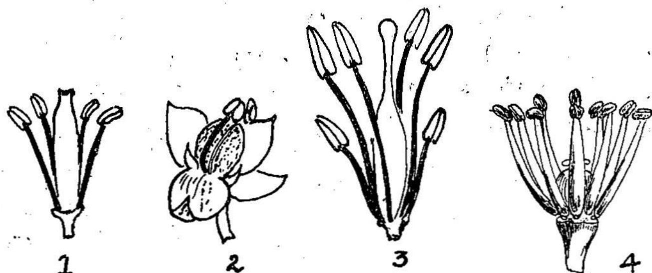
லெபிடியம் (Lepidium), கொரொனோபஸ் (Coronopus) இரண்டிலும், அல்லி இதழ்கள் மிகச் சிறுத்தோ, அன்றி இல்லாமலோ இருக்கின்றன.

கேப்செல்லா - பர்ஸா - பேஸ்டோரிஸிஸ் (Capsella - bursa-pastoris) (moench) அல்லி இதழ்களுக்குப் பதிலாக நான்கு மகரந்தத்தாள்கள் சில சமயம் இருக்கின்றன.

மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு: பொதுவாக ஆறு மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளன. டெட்ராடைனமஸ் (Tetra dynamous) என்ற நிலையில் உள்ளன. இரு மகரந்தத்தாள்கள் பக்க வாட்டிலும், நான்கு தாள்கள் நடுவிலுமாக இருக்கின்றன. பொதுவாக ஆறு தாள்களும் இணையாமல் தனித்துள்ளன. சில சமயம் அவைகள் ஒரே இடத்திலிருந்து தோன்றுவது போலவும், அல்லது அடிப்புறத்தில் சிறிது இணைந்தும் காணப்படலாம்.

நடுவிலுள்ள நான்கு தாள்கள், இருதாள்களின் பிளவுகளினால் ஏற்பட்டவை.

பூத்தேன் சுரக்கும், வளரிகள் மலரின் அச்சில் (Floral Axis) மகரந்தத்தாள்களின் அடியில் காணப்படுகின்றன. அவைகள் பக்க வாட்டிலுள்ள மகரந்தத்தாள்களினடியில் பொதுவாகத், தனி வளரிகளாகவோ, அல்லது மகரந்தத்தாளின் காம்பின் அடிப்புறத்தை மூடிக்கொண்டோ இருக்கலாம். இவையன்றிச் சிறு சுரப்பிகள் நடுத் தாள்களுக்கிடையிலும் காணப்படலாம்.



படம் 8-ஏ.

1. கார்டமைன் ஹிர்சூடா-மகரந்தத் தாள்களும் சூலகமும்.
2. கொரோனோபஸ் டைடைமஸ்-மலர்,
(4 அல்லி இதழ்கள்-சிறியவை 2 மகரந்தத்தாள்கள்)
3. பிரேஸிக்கா-மகரந்தத் தாள்களும், சூலகமும்
4. மெகாகார்பியா (Megacarpaea)
புல்வி. அல்லி இதழ்கள் விலக்கப்பட்டுள்ளன. எண்ணற்ற மகரந்தத் தாள்கள்.

கார்டமைன்ஹிர்சூடாவில் (Cardamine hirsuta) (Linn) பக்கவாட்டிலுள்ள இருதாள்கள் இருப்பதில்லை. லெபிடியம் (Lepidium), கொரொனோபஸ் (Coronopus) இரண்டிலும், நடுத்

தாள்கள் பிளவுருததால் மலரில் நான்கு மகரந்தத்தாள்களே இரு மட்டத்தில் உள்ளன. எனவே மலர் டைடைனமஸ் வகை மகரந்தத்தாளைக் கொண்டுள்ளது.

மெகாகார்பியா (Megacarpaea) மகரந்தத்தாள்கள் எண்ணற்றவை. அவைகள் 16- தாள்கள் வரை இருக்கலாம்.

சூலகம்: மேற்மட்ட சூற்பைக் கொண்டது. இரு சூலக இலைகளினாலானவை. குறுக்காக அமைந்துள்ள இரு சூலக இலைகளும் இணைந்துள்ளன. சூற்பையினில் ஒரு அறைமட்டுமே பொதுவாக உள்ளது. அதனில் இரு வரிசைகளில், சுவர் ஒட்டு சூல் அமைப்பு முறையில் எண்ணற்ற சூல்கள் உள்ளன.

சூற்பை, இரு சூலக இலைகளுக்கிடையில் பிறகு வளரும், தடுப்புச் சுவரினால் இரு அறைகள் கொண்டுள்ளது.

அரிதாக மூன்று அல்லது நான்கு சூலக இலைகள் டெட்ராபோமா (Tetrapoma), ஹோலார்ஜிடியம் (Holargidium) டிராபா (Draba) போன்றவைகளில் இருப்பதுண்டு. லெபிடியத்தில் மூன்று சூலக இலைகள் உள்ளன. சூலக இலைகளின் தன்மை பற்றிய பல்வேறு கருத்துகள் நிலவுகின்றன. அவைகளில் பூரி (Puri) என்பவரது கருத்தும் ஈம்ஸ், வில்சன் (Eames and Wilson) என்பவர்களது கருத்தும் குறிப்பிடத்தக்கவை.

பூரியின் (Puri) கருத்துப்படி இக் குடும்பத்தின் சூற்பையினுள் காணப்படும் சுவர் ஒட்டு சூல்மைப்புக்கொண்ட இரு அறைகளும், அச்சு ஒட்டு சூலமைப்புக்கொண்ட நான்கு அறைகளுடைய சூலகத்தினின்றும் வந்தவையாகும்.

ஈம்ஸ், வில்சன் இருவரும், குருசிஃவிரே குடும்பத்தின் சூலகமானது, நான்கு சூலக இலைகளினாலான சூலகத்தினின்று வந்தவையெனவும், இந்நான்கில் இரு உள்ளடுக்குச் சூலக இலைகள் வளமை (Fertile Carpels), கொண்டதெனவும் வெளி அடுக்கு இரு சூலக இலைகள் வளமையற்றவை (Sterile Carpels) எனவும் கூறுகின்றனர். தடுப்புச் சுவராகிய ரெப்லம் (Replum) வளமை கொண்ட இரு சூலக இலைகளின் இணைந்த சுவர் எனவும், இவைகளுடைய சூல்கள், வளமையற்ற (Sterile) சூலக இலைகளின் அறைகளில் இருக்கின்றன வெனவும் கருத்துத் தெரிவித்துள்ளனர்.

சூலகத்தண்டு முழுமையானது. சூலகமுடி குமிழ் போன்றோ, அல்லது இரு மடல்களாகவோ இருக்கின்றது.

கனி: பாட் (Pod) வகைக் கனியாகும். இரு இணைப்புகளினின்றும் கீழிருந்து மேல் நோக்கி வெடிக்கின்றன. இவ்வாறு அறைகள் பிரியும் பொழுது தடுப்புச் சுவரில் சூல் இணைத் திசுவின் மூலம் சூல்கள் பொருந்தியுள்ளன. இத்தடுப்புச் சுவர் 'ரெப்லம்' (Replum) என அழைக்கப்படுகின்றது.

இம்மாதிரியான கனிகளுக்குச் சிலிக்குவா (Siliqua) எனப் பெயர்.

சிலிக்குவா, நீளத்தைவிட அகன்றிருக்கும் பொழுது சிலிக்குலா (Silicula) என்றழைக்கப்படுகின்றது. உ-ம். கேப்சல்லா (Capsella).

சிலிக்குவா, விதைகளுக்கிடையில் குறுகியோ, அல்லது தடுப்புச்சுவர் பெற்று, ஒரு விதையுள்ள பல தொகுப்புகளாகவுமிருக்கலாம். (உ-ம்) ரஃவேனஸ் (Raphanus).

விதைகளில், கரு பெரியதாகவும், முழுமையாக விதையை அடைத்துக்கொண்டுமிருக்கின்றது.

குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும்:—

1. ரஃவேனஸ் சடைவஸ் (Raphanus Sativus) (L)

முள்ளங்கி - இரு பருவச்செடி - இதன் வேர்கள் உணவைச் சேகரித்துப் பருத்துள்ளன. காய் கறியாகப் பயன்படுகின்றது.

2. பிரேஸிக்காவின் (Brassica) பல சிற்றினங்களும், வகைகளும் காய்கறியாகப் பயன்படுபவை.

பிராஸிக்கா ஒலிரேசியே (வகை) ஜெம்பிஃவிரா (Brassica Oleraceae) (L) (Var) (Gemmifera) (Zenk) பிருசெல்ஸ் ஸப்ரௌட் (Brussel's sprout) எனப்படுவது.

பிராஸிக்கா ஒலிரேசியா (வகை) கேபிடேட்டா (Brassica Oleraceae) (L) (Var) Capitata. (L) கேபேஜ். (கோஸ்). இலை மொட்டுகள் கீரையாகப் பயன்படுபவை.

பிராஸிக்கா ஒலிரேசியா (வகை) பாட்ரிடிஸ் (Brassica Oleracea) (Var) (Botrytis) (L) காலிஃபிளவர் (Cauliflower) - மஞ்சரி பயன்படுபவை.

பிராஸிக்கா ஜென்ஷியா (Brassica jincea) (L) கடுகு, விதைகள் சமையலுக்கும், எண்ணெய் எடுக்கவும் பயன்படுகின்றன.

பிராஸிக்கா நைக்ரா (Brassica nigra) (L) கருங்கடுகு. இதுவும் கடுகு போன்று பயனுள்ளது. இவையன்றி ஐபெரிஸ் (Iberis), மேதியோலா (Mathiola), லுனேரியா (Lunaria) போன்றவைகள் அழகிற்காகப் பயிரிடப்படுபவை.

லினயஸ் (Linnaeus) இக்குடும்பத்தைத் தனது டெட்ராடைனேமியே (Tetradynamia) என்ற வகுப்பில் சேர்த்திருந்தார். இதனை இரு துறைகளாகப் பிரித்துள்ளார் கனியின் பண்பை ஒட்டி.

1. சிலிகுலோசே (Siliculosae) சிலிக்குலா கனிகள் கொண்டவை.

2. சிலிக்குவோசே (Silequosae) 'சிலிக்குவா' கனிகள் கொண்டன.

பிரான்டைல் (Prantl) தாவரங்களிலுள்ள ரோம வளரிகளின் தன்மையை யொட்டி இரண்டு வகைகளாகப் பிரித்துள்ளார்.

1. கிளைதலற்ற ரோமங்கள் கொண்டவை. அல்லது ரோமங்களற்றவை. ரோமங்களில் சுரப்பிகள் கிடையா.

2. கிளைதலுடைய ரோமங்கள் கொண்டவை. அரிதாகக் கிளைதலற்றவை, அல்லது ரோமங்களற்றவை.

சுரப்பிகளுடைய ரோமங்கள் சிலசமயம் உள்ளவை. போமல் (Pomel) வித்திலைகளின் பண்பை யொட்டி மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரித்துள்ளார்.

1. பிளேடிலோபியே (Platylobeae) தட்டையான வித்திலைகள் கொண்டவை.

2. ஆர்தோப்ளோசியே (Orthoplcceae) வித்திலைகள் நீளப்போக்கில் மடிந்தவை.

3. ப்ளுரோப்ளோசியே (Pleuroploceae) வித்திலைகள் குறுக்காக மடிந்தவை. அல்லது சுருளானவை (Rolled).

ரெண்டல் (Rendle) கனியின் பண்புகளையொட்டி ஐந்து பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தியுள்ளார்.

1. சிலிக்குவோசே (Siliquosae) சிலிக்குவா கனி கொண்டவை. உ. ம். பிராசிக்கா. (Brassica)

II. சிலிக்குலோசே ஆன்கஸ்டிசெப்டே (Siliculosae angustiseptae).

சிலிக்குலா கனிகள் - தடுப்புச் சுவருக்கு (Septum) நேர்க் கோணத்தில் கனி தட்டையாக உள்ளவை. உ-ம். லெபிடியம் (Lepidium).

III. சிலிக்குலோசே - லேடிசெப்டே (Siliculosae - Lati - septae).

சிலிக்குலா கனிகள் - அகன்ற தடுப்புச்சுவர் கொண்டவை. உ. ம். ஆலிசம் (Allyssum).

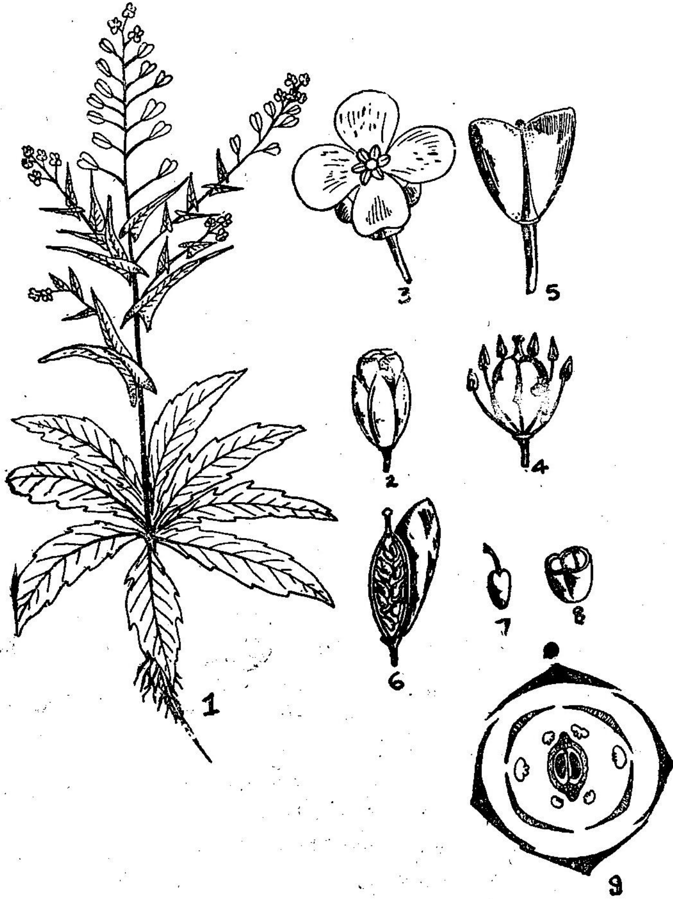
IV. நுகுமென்டேசி (Nugumentaceae) ஒரு விதையுள்ள வெடியாக்கனி கொண்டவை.

V. லொமென்டேசி (Lomentaceae) வெடியா உலர் கனி-விதைகளின் இடையில் குறுகியுள்ளது (கனியுறை).

ரஃவேனஸ் (Raphanus)

இக்குடும்பம், கேப்பேரிடேசியே (Capparidaceae) குடும்பத்துடன் நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளது. இரு குடும்பங்களுமே ஒரே மூதாதையினின்று தோன்றியிருக்கக் கூடும். அல்லது குருசிஃவிரே, (Cruciferae) கேப்பேரிடேசியேயின் வழி தோன்றி இருத்தலும் கூடுமென எண்ணப்படுகின்றது. இரண்டிலுமே இரு சூலக இலைகளினுலான சூற்பையில், சுவர் ஒட்டிய சூலமைப்பில் சூல்கள் உள்ளன. மேலும் மகரந்தத்தாள், சூலகம் இவைகளின் பொதுப் பண்புகளால் இது மேலும் உறுதிபடுகின்றது.

பெந்தம், ஹுக்கர், (Benthem and Hooker), ஹட்சின்சன் (Hutchinson) இவர்கள், இது பெபெவெரேசியே (Papaveroceae) வழி தோன்றியிருத்தல் கூடுமென்று கருதுகின்றனர். இவ்விரு கூற்றுகளில் முதல் கூற்றிற்கு அதிக ஆதாரமுள்ளது.



படம் 4-பி

கேப் செல்லா-பர்ஸா-பேஸ்டோரிஸ் (Capsella-Bursa Pastoris)

1. வளர்இயல்; 2. மொட்டு; 3. மலர்; 4. மகரந்தத் தாள்களும் சூலகமும் 5. சிலிக்கு லாகனி; 6. கனியின் ஒரு பாதி அகற்றப் பட்டுள்ளது; 7: விதை; 8. விதை-குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 9. மலர் வரை படம்.

துறை : மால்வேலிஸ்
(Cohort: Malvales)

மலர்கள் அரிதாக ஒழுங்கற்றவை. 5 புல்லி இதழ்களுடையவை. அரிதாக 2 முதல் 4 இதழ்கள் இருக்கலாம். தனித்தோ, இணைந்தோ இருக்கலாம். தொடு இதழ் அல்லது அடுக்கிதழ் அமைப்பில் அமைந்தவை. அல்லி இதழ்கள், புல்லி இதழ்களுக்குச் சமமாகவோ, அன்றி இதழ்களற்றோ இருக்கலாம். பொதுவாக எண்ணற்ற மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளவை. அவை யாவுமிணைந்து ஒரு கற்றையாக இருக்கின்றன. 3 முதல் பல சூலக இலைகளினாலான இணைந்த சூலகம். வெகு அரிதாக ஒரு சூலக இலைமட்டுமே இருக்கின்றது. சூலக அறைகளின் உள்புற கோணத்தில் சூல்கள் அமைந்துள்ளன.

இத்துறையில் வரும் குடும்பங்கள்

(1) மால்வேசி (Malvaceae)
(2) ஸ்டெர்குலியேசி (Sterculiaceae)
(3) டீலியேசி (Tiliaceae)

மால்வேசி

சிறுசெடிகள், குறுஞ்செடிகள், மரங்கள், கொண்ட குடும்பம். மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்த, இலையடிச் செதில்கள் கொண்ட தனி இலைகள். பெரும்பாலும், கைவடிவ மடல்களைக் கொண்டது. மலர்கள் தனியாகவோ, மஞ்சரியிலோ இருக்கின்றன. ஆரச்சமச்சீரான, இருபாலுள்ள ஐந்து அங்க மலர்கள். புறப் புல்லிவட்டம் பலவற்றுள் காணப்படுகின்றது. புல்லி இதழ்கள் 5 இணைந்தோ, தனித்தோ இருக்கலாம். அல்லி இதழ்கள் 5 இணையாதவை. கணக்கற்ற மகரந்தத்தாள்கள் யாவும் இணைந்து ஒரு கற்றையாக உள்ளது. இக்கற்றை அல்லி இதழ்களுடன் அடியில் இணைந்துள்ளது. மகரந்தப்பைகளில் ஓர் அறை மட்டுமே (Monothecous) உள்ளது. மகரந்தத் துகளில் வளரிகள் உள்ளன. சூலகத்தில் ஒன்று முதல் பல சூலக இலைகள் உள்ளன. யாவும் இணைந்து, மேல்மட்டச் சூற்பையைக் கொண்டது. சூலக அறையின் நடுவில் அச்சு ஒட்டு முறையில் பல சூல்கள் இருக்கின்றன. கனி, காப்சூல், ஷைசோகார்ப், அல்லது பெர்ரிவகை, விதைகளில் வளைந்த கருவும், எண்டோஸ்பர்ம் சிறிதளவும் இருக்கின்றன.

வெப்பமண்டலம், மிதவெப்பமண்டலம் இரண்டிலும் இக்குடும்பத் தாவரங்கள் வளருகின்றன. 82 பேரினங்களும்,

சுமார் 1500 சிற்றினங்களும் இக்குடும்பத்தில் உள்ளன. சிறு செடிகள், குறுஞ்செடிகள், மரங்கள் இவையனைத்தும் இக்குடும்பத்தில் உள்ளன.

டெஸ்பீசியா பாபுல்னியா (Thespesia populnea), (Cav)
ஹைபிஸ்கஸ் டிலியேசியஸ் (Hibiscus tiliaceus) (L)
பாம்பாக்ஸ் மலபாரிக்கம் (Bombax malabaricum) (D. C.)

இரியோடெண்ரான் (Eriodendron) ஆடென் சோனியா (Adansonia) இவை யாவும் மரங்களாகும்.

ஹைபிஸ்கஸின் (Hibiscus) பல சிற்றினங்கள், அபுடிலான் (Abutilon) முதலியன குறுஞ்செடிகள்.

யுரினா (Urena), பெவோனியாவின் (Pavonia), சில சிற்றினங்கள் சைடா (Sida), மால்வா (Malva) இவைகள் சிறு செடிகளாகும்.

இக்குடும்பத் தாவரங்களில் விண்மீன் (Stellate) போன்ற ரோம வளரிகள், பலபாகங்களிலும் காணப்படுகின்றன. தாவரங்களினுள், வழுவழுப்பான மியூசிலேச் என்ற திரவம் உள்ளது.

இலைகள் : இலையடிச் செதில்கள் கொண்ட தனி இலைகள். இலைப் பரப்பு (Lamina). முழுமையாகவோ, அல்லது பல மடல்களாகப் பிளவுபட்டோ (Lobed leaf) இருக்கலாம். ஆடென்சோனியா (Adansonia) பாம்பேக்ஸ் (Bombax), இரியோடெண்ரான் (Eriodendron). இலைகள் கைவடிவமுள்ள கூட்டிலைகள் (Palmately Compound leaf). மலரும் மஞ்சரியும் பெருமளவு வேறுபடுகின்றது. கவர்ச்சியாக உள்ள மலர்களாக இருப்பின், அவைகள், தனி மலராகப், பெரிய இலைகளின் கோணத்தில் காணப்படுகின்றன. இலைகள் செதில்கள் போன்று சிறியனவாக இருப்பின் ரேஸிம் (Raceme) வகை மஞ்சரியாக இருக்கலாம். மலர்கள் இருபாலுள்ள ஆரச்சமச்சீரான மலர்கள். நேபியா [Napaea] என்ற பேரினத்தில் ஒரு பால் மலராக உள்ளது.

அநேகப் பேரினங்களில், புல்லிவட்டத்திற்கு வெளிப்புறத்தில் பூக்காம்படிச் செதில்கள் (Bractioles) பல இணைந்து ஒரு புறம் புல்லியாகத் (Epicalyx) திகழ்கின்றது.

இவை, தோற்றம், வண்ணம், தொழில் இவைகளில் பெருமள விற்குப் புல்லி இதழ்களை ஒத்து இருக்கின்றன. பேரினங்களை வகைப்படுத்திப் பிரிக்க, புறப்புல்லி ஒரு முக்கியப் பண்பாகப் பயன் படுகின்றது.

அபுடிலான் (Abutilon), சைடா (Sida), டெஸ்பீசியா (Thespesia) இவைகளில் புறப்புல்லி இருப்பதில்லை.

புல்லிவட்டம்: ஐந்து புல்லி இதழ்களுடையது. அவைகள் அடியில் இணைந்தோ, அல்லது இணையாமல் தனித்தோ இருக்கின்றன. டெஸ்பீசியாவில் (Thespesia) இவை ஐந்தும் இணைந்து ஒரு கோப்பைப் போன்றுள்ளது. இதழ்கள் தொடு இதழ் அமைப்பில் (Valvate) உள்ளன.

நடுப்புல்லி இதழின் (Median Sepal) நிலை, மலரில், பூவடிச் செதில்களின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப மாறுபடுகின்றது. பொதுவாக, ஐந்து அங்க, இரு வித்திலைத் தாவரங்களின் மலர்களில், இது மலரின் மேற்புறத்தில் (Posterior) அச்சுக்கு அருகில் (Near the Axis) இருக்கும். புறப்புல்லிகளற்ற இக்குடும்பத் தாவரங்களில் இதே நிலையில் நடுப்புல்லி இதழ் இருக்கின்றது. அது போன்றே, கணக்கற்ற புறப்புல்லி இதழ்கள் இருப்பினும் (உ-ம்). ஹைபிஸ்கஸ் இந்நிலையே காணப்படுகிறது. ஆனால், புறப்புல்லி இதழ்களின் எண்ணிக்கைக் குறைந்து காணப்படும் மலர்களில், நடுப்புல்லி இதழ், மலரின் கீழ்ப் புறத்தில் (Anterior side) அமைந்துள்ளது.

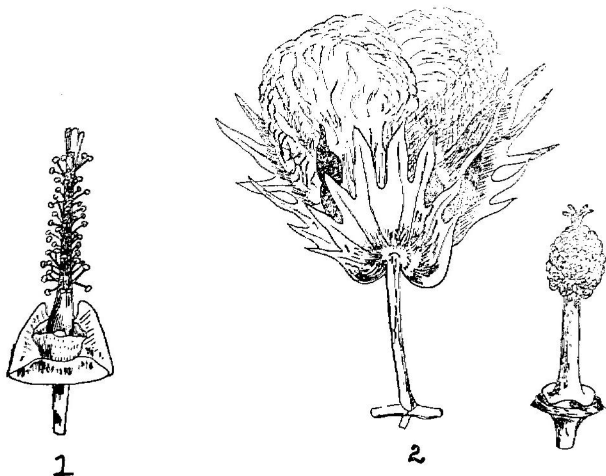
அல்லிவட்டம்: ஐந்து இதழ்கள் கொண்டது. பெரியதாகவும், கவர்ச்சியாகவும் இருக்கின்றன. இதழ்கள் அடிவரை இணையாமல் தனித்து இருக்கின்றன. ஆனால், இதழ்கள் மகரந்தத்தாள் குழலுடன் அடியில் இணைந்துள்ளன. சுழல் இதழ் (Twisted) ஒழுங்கில் அமைந்துள்ளன.

மலர்கள் வாடும் தருணத்தில், மகரந்தத்தாள் குழலுடன் அல்லி வட்டமும் சேர்ந்து உதிர்ந்து விடுகின்றன.

மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு: மகரந்தத்தாள்கள் எண்ணற்றவை. இவையனைத்தும் இணைந்து, ஒரு கற்றையாக உள்ளது. மகரந்தத்தாள்கள் யாவும் உள்ளடுக்கைச் சேர்ந்த (அல்லி இதழுக்கு நேரமைந்த) (Antipetalous inner whorl) ஐந்து மகரந்தத்தாள்களிலிருந்து பெருகினவென எண்ணப்படுகின்றன. இக்கூற்றை உறுதிப்படுத்த, ஐந்து மகரந்தத்தாள்கள் மட்டுமே உள்ள, இரு சிற்றினங்களில், மகரந்தத்தாள்கள், அல்லி இதழ்களுக்கு நேராக அமைந்துள்ளன. இவை உள்ளடுக்கைச் சேர்த்த மகரந்தத்தாள் தொகுப்பாகும்.

வெளி அடுக்கைச் சேர்ந்த (புல்லி இதழ் நேராக அமைந்த) (Antisepalous Outer Whorl) 5 மகரந்தத்தாள்களும் 5 சிறிய பற்

களாக உருமாறி, மகரந்தக் குழலின் மேல் நுனியில் காணப்படு கின்றன. இவ்வைந்தும், மலட்டு மகரந்தத்தாள்களைக் (Staminodes) குறிக்கின்றன. மகரந்தப்பை அவரை விதை வடிவமானது. இதில் ஒரு அறை மட்டுமே உள்ளது. இது இக்குடும்பத்தின் ஒரு முக்கியப் பண்பாகும். குறுக்காகப் பிளவுபட்டுத், தூள்களை வெளிப்படுத்து கின்றது.



படம் 5-ஏ

மால்வா (Malva)

மலர் அல்லி, புல்லி இதழ்கள் விலக்கப் பட்டுள்ளன
காஸிப்பியம் :

1. புல்லி, அல்லி இதழ்கள் நீக்கப்பட்டு, மகரந்தத் தாள் குழலும் சூலகமும் மட்டும் உள்ளன; 2. கனி (கேப்சூல்) வெடித்துப் பஞ்சு வெளிப் படுதல்.

மகரந்தப்பைகள் ஒரு சிறு காம்புமூலம், மகரந்தத்தாள் குழலு டன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. இவைகள் மகரந்தத்தாள் குழல் முழு வதுமே பல மட்டங்களில் காணப்படலாம். (உ-ம்). ஹைபிஸ்கஸ் (Hibiscus), பெவோனியா (Pavonia), டெஸ்பீசியா (Thespesia) அல்லது குழலின் பக்கத்தில் மட்டுமோ, அல்லது குழலின் மேற்புறத் தில் மட்டுமோ இருக்கலாம்.

மகரந்தத் தூள்கள் பெரியனவாகவும், உருண்டையாகவும், பல வளரிகள் கொண்டு மிருக்கின்றன.

சூலகம்; மேல் மட்ட சூற்பை கொண்டது. 2 முதல் பல சூலக இலைகளினால் இணைந்த (Syncarpous) தொகுப்பாகும். சூலகத்தண்டு இணைந்த சூலகத்தின் நடுவிலிருந்து தோன்றுகிறது. இது மகரந்தத் தாள் குழலின் உள்ளே சென்று, வெளிப்படுகின்றது. சூலகமுடி, முழுமையாகவோ, அல்லது கிளைத்தோ காணப்படலாம்.

டெஸ்பீசியா (Thespesia), காஸிப்பியம் (Gossypium) இவற்றுள் கிளைதல் இன்றி முழுமையாகவும்; மால்வா (Malva), மோடியோலா (Modiola), சைடா (Sida), அபுடிலான் (Abutilon) இவைகளில், சூலக இலைகளின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாகக் கிளைத்தும்; யுரினு (Urena). பெவோனியா (Pavonie) முதலியவற்றுள், சூலக இலைகளின் எண்ணிக்கைக்கு இருமடங்கு கிளைத்தும் உள்ளன.

சூலக அறைகளில் அச்சு ஒட்டு முறையில் (Axile) ஒன்று முதல் பல சூல்கள் அமைந்துள்ளன.

கனிகள்: பெரும்பாலும் வெடி உலர் கனிவகையைச் சேர்ந்தது. ஹைபிஸ்கஸ் (Hibiscus), காஸிப்பியம் (Gossypium) இவைகளில் அறை வெடி காப்சூலாகும் (Loculicidal Capsule). அபுடிலான் (Abutilon), சைடா (Sida) போன்றவைகளில் ஒன்று முதல் பல விதைகள் கொண்ட ஷைஸோகார்ப் (Schizocarp) என்ற வெடியா உலர்கனியாகும். இவைகள் முதிர்ந்த பின்பு, தனித்தனியாகப் பிரியும் தன்மை பெற்றவை. மல்வாவிஸ்கஸ் (Malvaviscus) என்ற தாவரத்தின் கனி பெர்ரியாகும்.

விதைகளில் பலவித வளரிகள் காணப்படலாம்-கரு வளைந்தோ, நிமிர்ந்தோ இருக்கலாம். எண்டோஸ்பர்ம் சிறிதளவு உள்ளது. பெரும்பாலும் எண்ணெய் கொண்டது.

குடும்பத் தாவரங்களும், பொருளாதார முக்கியமும்:

1. காஸிப்பியம் (Gossypium), பருத்திச்செடி: பருத்திக்காக வளர்க்கப்படும் மரமாகும். 3 புறப்புல்லி இதழ்கள் உள்ளன. சூலக இலைகள் 3 முதல் 5 வரை உள்ளன. கனி, அறை வெடி காப்சூல். விதைகளின் மேற்புறத்தில் நுண்ணிய வளரிகள் உள்ளன. இவைகள் பருத்தி இழைகள் எனப்படுபவை. இவ்விழைகளின் நீளம், பருத்தியின் தரத்தைக் குறிக்கின்றது.

கா. பார்படென்ஸ் (G. barbadense) (L) கடல் தீவுப்பஞ்சு (Sea Island cotton) எனப்பெயர். கா. ஹிர்சூடம் (G. hirsutum) (L) கா. பெருவியானம் (G. peruvianum) இவைகள் யாவும் அமெரிக்காவில் வளர்பவை. இவைகள் மிகவும் உயர்ந்த ரக வகைகளாகும்.

கா. ஆர்போரியம் (G. arboreum) (L) க. ஹெர்பேசியம் (G. herbaceum) (L) இவைகள் எகிப்து, இந்தியா, இரண்டிலும் பயிரிடப்படுபவை - விதைகளிலிருந்து எண்ணெய் எடுக்கப் படுகின்றது.

2. ஹைபிஸ்கஸ் (Hibiscus): பல சிற்றினங்களைக் கொண்டது. புறப்புல்லி 4 முதல் 12 வரை இதழ்களைக் கொண்டது. சூலக முடி 5 கிளைகளாக உள்ளது. அறைவெடி காப்சூல்.

1. ஹை. எஸ்குலண்டஸ் (H. Esculentus) (L): வெண்டை கனிகள், கறி சமைக்க உதவுகின்றன.

2. ஹை. ரோஸாசைனென்சிஸ (H. Rosasinensis) (L): செம் பருத்தி. இச்செடிகள் அழகிற்காகப் பூங்காவில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

3. ஹை. சப்டேரி∴பா (H. Sabdariffa) (L): புளிச்சக் கீரை. இச் செடியின் இலைகளும், புல்லி இதழ்களும் கீரையாக உண்ணப் படுகின்றன. இச்செடியிலிருந்து நார் எடுக்கப்படுகின்றது.

4. ஹை. கன்னபைனஸ் (H. cannabinus) (L): தக்காணத்தின் சணல். இதிலிருந்து 'நார்' எடுக்கப்படுகின்றது.

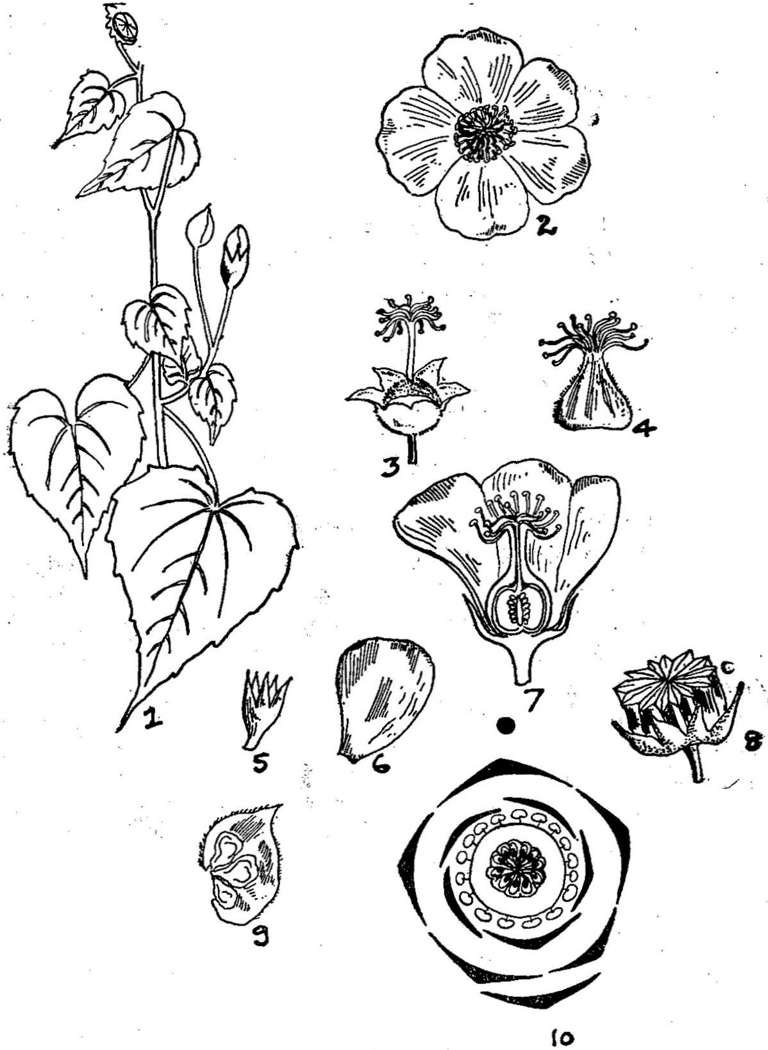
5. ஹை. டிலியேசியஸ், மரமும் நாரும் குறைந்த அளவிற்குப் பயன் தருகின்றது.

சைடா அக்யூடாவின் (Sida acuta) (Brum) நார்கள், சணலைப் போன்று பயன் படுகின்றது. இதனைப் பெருமளவிற்கு மெக்ஸி கோவில் பயிரிடுகின்றனர்.

அபுடிலான் (Abutilon): குறுஞ்செடிகள் - சிறுசெடிகள் இரண்டும் இப்பேரினத்தில் உள்ளன. மலரில் புறப் புல்லி கிடையாது.

சூலக இலைகள் 5 முதல் 20 வரை உள்ளன. கனி ஷைசோ கார்ப். டெஸ்பீசியா பாபுல்னியா (Thespesia populnea) cav பூவரசமரம், கடற்கரைப் பகுதிகளில் நன்கு வளரும் மரம். புல்லி இதழ்கள் இணைந்தவை.

பாம்பாக்ஸ் (Bombax) ஈரியோ டெண்ரான் (Eriodendron) இவைகள் பொதுவாக இலவமரம் என்று அழைக்கப்படுகின்றன. இவைகளில் கை வடிவ கூட்டிலைகள் உள்ளன. மேலும் மகரந்தப் பைகளில் ஒன்றுமுதல் பல அறைகள் உள்ளன. மகரந்தத் தூள்கள்



படம் 5-பி.

அபுடிலான் இண்டிகம்(Abutilon Indicum) G. Don.

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. சூலகம் புல்லி வட்டத்துடன்; 4. சூலகம்; புல்லி வட்டம்; 6. அல்லி இதழ்; 7. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; கனி 9. ஒரு மெரி கார்ப்; 10. மலர்வரை படம்.

வளரிகள் எதுவுமின்றி உள்ளன. மேற்கொண்ட காரணங்களினல், இவை இரண்டுடன் ஆடென்சோனியா என்ற பேரினத்தையும் சேர்த்துப் பாம்பகேஸி (Bombacaceae) என்ற தனிக் குடும்பமாக மால்வேசி (Malvaceae) குடும்பத்திலிருந்து எங்ளர் (Engler) என்பவர் பிரித்துள்ளார்.

பாம்பாக்ஸ் மலபாரிக்கம் (Bombax malabaricum), ஈரியோடென்ரான் பென்டேன்டிரம் (Eriodendran pentandrum) (Kurz) இவைகளின் கனிகளிலிருந்து இலவம்பஞ்சு கிடைக்கின்றது. இது, மெத்தை, சோபா முதலியனவற்றுள் அடைக்கப் பயன்படுகின்றது. விதைகளிலிருந்து எண்ணெய் எடுக்கப்பட்டுச் சோப் செய்யவும் பயனுகிறது.

ஸ்டெர்குலியேசி
(Sterculiaceae)

வெப்பமண்டலக் குடும்பம் மரங்கள், குறுஞ்செடிகள், சிறு செடிகள், மரக்கொடிகள் (Lianes) யாவும் கொண்டவை. மாற்று இலையடுக்கமுள்ள தனிஇலை, அல்லது கைவடிவ கூட்டிலைகள் இலையடிச் செதில்கள் உள்ளவை. பலவகை மஞ்சரியில் மலர்கள் உள்ளன. இருபால், அரிதாக ஒரு பால் மலர்கள். பொதுவாக ஆரச்சமச்சீரான ஐந்து அங்கமலர்கள். புல்லி இதழ்கள் 3 முதல் 5 வரை இணைந்துள்ளன. தொடு இதழ் ஒழுங்கில் அமைந்தவை. அல்லி இதழ்கள் 5 இணையாதவை. சிலவற்றுள் சிறுத்தும் அல்லது இதழ்களின்றியு மிருக்கலாம். திருகு இதழ் ஒழுங்கில் அமைந்தவை. மகரந்தத்தாள்கள் இரு அடுக்குகளில் உள்ளன. வெளி அடுக்கு, மலட்டு மகரந்தத்தாள்களைக் கொண்டோ, அல்லது வெளி அடுக்கு இல்லாமலோ இருக்கலாம். உள்ளடுக்கு மகரந்தத்தாள்கள் பொதுவாகக் கிளைத்தும், தனித்தோ, அல்லது இணைந்து ஒரு கற்றையாகவோ இருக்கின்றது. மகரந்தப்பைகளில் இரு அறைகள் உள்ளன. சூலக இலைகள் பொதுவாக ஐந்து உள்ளன. அரிதாக இதற்கு அதிகமாகவோ, அல்லது குறைந்தோ இருக்கும். சூலக அறைகளில் இரண்டு முதல் பல தலைகீழ் சூல்கள் அச்சு ஒட்டு முறையில் அமைந்துள்ளன. எளிமையான சூலகத்தண்டு, பல மடல்கள் கொண்டோ, அரிதாக இணையாமலோ இருக்கலாம். கனிகள் பலவகைப்படும். பொதுவாக வைசோகார்ப் வகை அதிகமுள்ளன. எண்டோஸ்பர்ம் கொண்டோ, அன்றியோ இருக்கலாம்.

பெருமளவிற்கு வெப்பமண்டலத்தில் வளரும் இக்குடும்பத்தில் 50பேரினங்களும் 750சிற்றினங்களும் அடங்கியுள்ளன. வளர் இயல்பு பல் தரப்பட்டவை.

ஹெரிடீரா (Heritiera), ஸ்டெர்குலியா (Sterculia), க்ளின் ஹோஃவியா (Kleinhofia) டீரோஸ் பர்மம் (Pterospermum), கௌசுமா (Guazuma) தியோப் ரோமா காகோ (The broma cacao) போன்ற தாவரங்கள் மரங்களாகும்.

ஹெலிக்டிரஸ், (Helictrus), டீரோஸ் பர்மத்தின் சில சிற்றினங்கள், மிலோக்கியா (Melochia) சிற்றினங்கள், மரமாகவோ அல்லது குறுஞ்செடிகளாகவோ வளருகின்றன.

வால்த்தீரியா (Waltheria) மிலோக்கியாவின் சில சிற்றினங்கள் மெல்ஹேனியா (Melhania), பெண்டாபிடிஸ் (Pentapetes) இவை கள் சிறு செடிகளாக வளருகின்றன. இக்குடும்பத் தாவரங்களின் மென்மையான பாகங்களில் ரோமவளரிகள் உள்ளன.

இலைகள்ஹெரிடீரா (Heritiera), ஹெலிக்ட்ரஸ் (Helictres) டீரோஸ்பர்மம் (Pterospermum) கௌசுமா (Guazuma) போன்ற வைகளில் தனி இலைகளும்; ஸ்டெர்குலியா (Sterculia) வில் கைவடிவ கூட்டிலைகளும் உள்ளன.

தனி இலைகள் முழுமையாகவோ, விளிம்பில் நுண்ணிய பற்கள் கொண்டோ, மடல்களாகப் பிளவுபட்டோ இருக்கின்றன. இலை களுக்கு இலையடிச் செதில்கள் உள்ளன.

மஞ்சரியும் மலர்களும் :

இலைக் கோணத்தில், பல வகை சைமோஸ் மஞ்சரியில் மலர் களுள்ளன. பெரும்பாலும் இருபால் மலர்கள் உள்ளன. ஸ்டெர் குலியா (Sterculia), கோலா, (Cola) இரண்டிலும், ஒரு பால் மலர்கள் உள்ளன. ஆரச்சமச்சீரானவை. ஆனால், ஹெலிக்ட்ரஸில் (Helictres) அல்லி இதழ்கள் சமமற்று இருப்பதால், இருபக்கச் சமச்சீராக (Zygomorphic) உள்ளது. மலர்கள் ஐந்து அங்கமலர்கள். மேல்மட்ட சூற்பை கொண்டுள்ளதால் ஹைபோகைனஸ் வகையைச் சேர்ந்தவை.

புல்லி வட்டம் ; ஐந்து புல்லி இதழ்கள் கொண்டது. அவை அடிப்பாகத்தில் இணைந்திருக்கின்றன. தொடுஇதழ் ஒழுங்கில் அமைந்துள்ளன.

அல்லிவட்டம்: 5 அல்லி இதழ்கள் கொண்டது. பெரும்பாலும் சிறியனவாகவும், சுருங்கியும் இருக்கின்றன. சிலவற்றுள் அல்லி இதழ்கள் இல்லாமலும் இருக்கின்றன. (உ.ம்.) ஹெரிடீரா (Heritiera) ஸ்டெர் குலியா (Stercuiia), கோலா (Cola) முதலியன. சிலசமயம், மகரந்தத்தாள் தொகுப்புடன் அடியில் இணைந்திருக்கின்றன. திருகு இதழ் ஒழுங்கில் உள்ளன.

மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு: மகரந்தத்தாள்கள் இரு அடுக்குகளில் அமைந்துள்ளன. இவ்விரு அடுக்குகளும் எல்லா மலர்களிலும் இருப்பதில்லை. பொதுவாக வெளியடுக்கில் உள்ள தாள்கள் (புல்லி இதழ் நேர் அமைந்த - Anti sepalous), மலட்டுத்தாள்களாக (Staminodes) இருக்கின்றன. பலவற்றுள் இவ்வெளி அடுக்கு இல்லாமலும் இருக்கின்றன. உள்ளடுக்கு மகரந்தத்தாள்கள் (அல்லி) இதழ் நேர் அமைந்த) (Anti petalous) இனப் பெருக்கத்தில் பங்கு பெறும் திறன்கொண்டவை. இவ்வடுக்கில் 5 முதல் எண்ணற்ற தாள்கள் இருக்கலாம். இவைகள் தனித்தோ, அன்றி மகரந்தக் கம்பிகள் இணைவதால், ஏறக்குறைய குழல் போன்ற ஒரு கற்றையாகவோ இருக்கின்றன. மகரந்தப் பைகளில் இரு அறைகள் உள்ளன. அவைகள் நீள் வெடிப்பு முறையில் வெடித்துத் தூள்களை வெளிப்படுத்துகின்றன. இரு மகரந்தப்பைகளும் இணையாகவோ, விரிந்தோ (Divergent) வெகு அரிதாக, மேற்புறத்தில் யாவும் இணைந்தோ இருக்கலாம்.

சூலகம்: ஐந்து சூலக இலைகளால் இணைந்த சூலகம். மேல் மட்ட சூற்பை கொண்டது. ஐந்திற்கு மேற்பட்டு 10 முதல் 12 சூலக இலைகளும், அதுபோன்று அரிதாக ஒரே சூலக இலை மட்டுமே கொண்டும் சில பேரினங்களில் உள்ளன. ஸ்டெர்குலியாவில் (Sterculia) ஐந்து சூலக இலைகளும் ஏறக்குறைய இணையாமல், தனித்து உள்ளது போல் அமைந்துள்ளன. ஒரு சிலவற்றுள் சூலகம், அல்லி இதழ் மட்டத்திற்கும் மேலாகக் காணப்படுகின்றது. பூத்தளத்தின் கணு இடைப்பகுதி நீள்வதால் சூலகக் காம்பு (Gynophore) தோன்றி, சூலகம் மேல் தூக்கப்பட்டு இந்நிலையடைகின்றது. உ. ம். ஹெலிக்ட்ரெஸ் (Helictres). சூலக அறைகளில் பொதுவாக ஒன்று அல்லது இரண்டு சூல்கள் அச்சு ஒட்டு முறை அமைப்பிலிருக்கின்றன.

சூலக இலைகளின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாக சூலகத்தண்டுகள் இருக்கின்றன. அவை தனித்தோ, இணைந்தோ இருக்கலாம். கனிகள்: பெரும்பாலும் 5 அறைகள் கொண்ட அறை வெடி கனியாக உள்ளன. சிலவற்றுள் 1 முதல் 6 தனிக்கனிகள் கொண்ட ஒரு திரள் கனியாக (ஃபாலிக்கிள்-Follicle) இருக்கின்றது. (உ.ம்.)

ஸ்டெர்குலியா (Sterculia), ஹெலிக்ட்ரெஸ் (Helictres) சில சிற்றினங்களில், சூலக இலைகள் தனித்தனியாகப் பிரியும் ஷைசோகார்ப் என்ற வெடியா உலர்கனியாக இருத்தலும் கூடும். விதைகளில் சதைப் பற்றுள்ள எண்டோஸ்பர்மும், வித்திலைகள் கொண்ட கருவும் உள்ளன.

குடும்பத் தாவரங்களும், பொருளாதார முக்கியமும் :

ஹெரிடீரா (Heritiera), ஸ்டெர்குலியா (Sterculia) இரண்டிலும் மலர்கள் ஒருபால் மலர்கள் - மேலும் இவைகளில் அல்லிவட்டம் கிடையாது.

ஹெரிடீரா பேபிலியோ (Heritiera papilio) (Bedd) திருநெல்வேலி, திருவனந்தபுரம், நீலகிரி (உதகை) இங்கெல்லாம் 2000 அடி முதல் 4000 அடி உயரமுள்ள இடங்களில் வளருகின்றன.

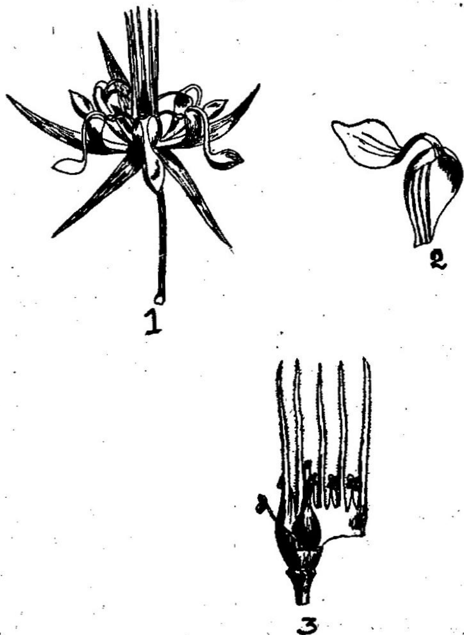
அல்லி இதழ்கள் அற்றவை. மகரந்தத்தாள் குழலின் மேற்புறத்தில் 5 முதல் 10 மகரந்தப்பைகள் இணையாகவும், இணைந்தும் காணப்படுகின்றன. சூலக இலைகள் 5 முதல் 6 வரை உள்ளன. முழுமையாக இணையாமல் உள்ளன-கனிகள் இறக்கைகள் கொண்ட சமாரா (Samara) எனப்படுவது. இதன் மரம் மிக உறுதி வாய்ந்தது. விவசாயப் பொருள்கள், வண்டிகள் முதலியன செய்ய பயன்படுகின்றது.

ஹெரிடீரா லிட்டோரேலிஸ் (Heritiera-littoralis) (Dryand) சுந்தரி மரம். இதனால் வங்காள உப்புச்சதுப்பு நிலங்களுக்குச் சுந்தரி வனம் என்ற பெயர் வந்தது.

ஸ்டெர்குலியா ஃபோடிடா (Sterculia foetida) (L) 7 முதல் 9 சிற்றிலைகளைக் கொண்ட கை வடிவ கூட்டிலை உள்ள மரங்கள். புல்லி இதழ்களின் உட்புறத்தில் அடர்ந்த ரோம வளரிகள் உள்ளன. ஆண், பெண், இருபால் மலர்கள் (Polygamous) யாவும் உள்ளன. மகரந்தத்தாள் குழலின் மேல் 10 முதல் 30 வரை மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளன. ஐந்து சூலக இலைகளும், இணையாதவை. கனிஃபாலிக்கிள் பெரியனவாகவும், சிவப்பு வண்ணமாகவும் இருக்கின்றன. மலரின் மணம் வெறுக்கத் தக்கதாக உள்ளது.

ஹெலிக்ட்ரெஸ் ஐசோரா (Helictres isora) (L) ஐந்து, புல்லி, அல்லி இதழ்கள் கொண்டது. அல்லி இதழ்கள் ஒழுங்கற்றவை. எனவே மலர், இருபக்கச் சமச் சீரானவை. மகரந்தத்தாள் குழல், சூலகக்காம்புடன் (Gynophore) இணைந்து உள்ளது. 5 முதல் 10 வரை மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளன. கனி: ஃபாலிக்கிள்.

தியோப்ரோமா காகோ: (Theobroma Cacao) (L) 15 முதல் 25 அடி உயரமுள்ள சிறிய மரம். மலர்களும், கனிகளும் நேரிடையாகத் தண்டின் மீது தோன்றுபவை. காப்சூல் வகையான கனிகள் விதைகளை நொதிக்கச் செய்து (Fermented) பின்பு உலர்த்துகின்றனர். இதன் பிறகு விதைகள் பழுப்புள்ள சிவப்பு வண்ணமாக மாறி அதன் கசப்பையும் இழக்கின்றன. பின்பு இவைகள் வறுக்கப்பட்டு, அரைக்கப் படுகின்றது. இதற்குச் சாக்லேட் (Chocolate) என்று பெயர். இது மிகவும் கசப்பானது அதனைப் போக்க, பல மணமுள்ள பொருள்களையும், சர்க்கரையும் சேர்க்கின்றனர். இதிலுள்ள கொழுப்புக் கலந்த எண்ணெய்ப் பொருளை நீக்கி, "கோகோ" தயாரிக்கின்றனர். இது சிறந்த பானமாக அருந்தப்படுகின்றது.



படம் 6-ஏ.
தியோப்ரோமா காகோ
(Theobroma Cacae) (L)
1. மலர்; 2. அல்லி இதழ்; 3. மகரந்தத்தாள் குழல் சூலகம் தெரியும்படி வெட்டப் பட்டுள்ளது.

கோலா நைடிடா (Cola nitida) (Vent) இதன் விதைகளைப் பொடி செய்து நீரில் கொதிக்க வைத்துப் பானமாக அருந்துகின்றனர். விதைகள் தாம்பூலத்துடனும் உண்ணப்படுகின்றன.

வால்தீரியா இண்டிகா (Waltheria indica) (L) சிறிய குறுஞ் செடிகள் - மஞ்சள் வண்ண மலர்கள் கொண்டவை. மகரந்தத் தாள்கள் ஐந்தும் இணைந்து குழலாக உள்ளது. சூற்பையில் ஒரு அறைமட்டுமே உள்ளது.

இவைகள் தவிர, மெலோக்கியா (Melochia), பெண்டா பிடிஸ் (Pentapetes), டீரோஸ்பர்மம் (Pterospermum), கௌசுமா (Guazuma), க்ளின் ஹோஃவியா (Kleinhofia) முதலிய பல பேரினங்கள் இக் குடும்பத்தில் உள்ளன.



படம். 6-பி

கௌசுமா டொமன்டோசா (Guazuma tomentosa)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. புல்லிஇதழ்; 5. அல்லிஇதழ்; 6. மகரந்தத்தாள் வட்டம்; (மலட்டுத் தாள்களுடன்); 7. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 8. மலர் வரை படம்.

டீலியேசி
(Tiliaceae)

மரங்கள், குறுஞ்செடிகள், அரிதாகச் சிறு செடிகள் கொண்ட குடும்பம். மாற்று இலையடுக்கமுள்ள, தனி இலைகள். இலையடிச் செதில்கள் உள்ளன. சைமோஸ் வகை மஞ்சரியில் மலர்களுள்ளன. ஆரச் சமச்சீரான இருபால் மலர்கள்; நான்கு, அல்லது ஐந்து அங்க மலர்களாக இருக்கலாம். சிலவற்றுள் புறப் புல்லிகள் காணப்படு கின்றன. புல்லி இதழ்கள் 5 இணைந்தோ, தனித்தோ இருக்கலாம். தொடு இதழ் ஒழுங்கில் அமைந்தவை. அல்லி இதழ்கள் 5 அரிதாக இல்லாமலுமிருக்கலாம். இதழ்களின் அடியில் சுரப்பிகள் பெரும் பாலும் உள்ளன. மகரந்தத் தாள்கள் பொதுவாக எண்ணற்றவை. அவைகள் தனித்தோ, தொகுப்புகளாக இணைந்தோ, அல்லி இதழ் களின் அடிப் புறத்திலோ, அல்லது மகரந்தத்தாள் வட்டக் காம் பினிலோ (Androphore) பொருத்தப்பட்டுள்ளன. மகரந்தப்பை களில் இரு அறைகள் உள்ளன. இரண்டு முதல் பல சூலக இலை களைக் கொண்ட சூலகம். மேல்மட்ட சூற்பை கொண்டது. சூற் பை அறையில் ஒன்று முதல் பல சூல்கள் அச்சு ஒட்டு முறையில் அமைந்துள்ளன. கனிகள் பொதுவாகக் காப்சூல் கனியாகும், ஷைசோகார்ப் கனிகளும் உள்ளன. விதைகள் எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளவை. வெப்ப மண்டலத்தில் பெருமளவிற்கு வளரும் இக் குடும்பத்தில் 41 பேரினங்களும், சுமார் 400 சிற்றினங்களும் அடங்கி யுள்ளன. டீலியா (Tilia) என்ற பேரினம் மித வெப்ப மண்டலங் களிலும் வளர்கின்றன.

பெர்ரியா (Berrya), டீலியா (Tilia), க்ரூவியா (Grewia) வின் சில சிற்றினங்கள் யாவும் மரங்களாகவும், இப் பேரினத்தின் சில சிற்றினங்கள் ஏறி படரும் குறுஞ் செடிகளாகவும் வளர்கின்றன.

ட்ரையம்ஃபெட்டா (Triumfetta), கார்கோரஸ் (Corchorus) சிறு குறுஞ்செடிகளாகவோ, சிறு செடிகளாகவோ வளர்கின்றன.

இக் குடும்பத் தாவரங்களின் இலைகளிலும் மரப்பட்டைகளிலும், மியுசிலேஜ் கொண்ட பல செல்கள் உள்ளன.

இலைகள் : மாற்றடுக்கத்தில் உள்ள தனி இலைகள். இலையடிச் செதில்கள் உள்ளன. இவைகள் சிறியனவாகவும், முதிர்ந்த பின் உதிர்ந்து விடுகின்றன. தனி இலைகள் முழுமையாகவோ, அல்லது மடல்கள் கொண்டோ இருக்கலாம்.

மஞ்சரியும் மலரும் : கிளை நுனியிலோ, அல்லது இலைக் கோணத்திலோ சைமோஸ் வகையில் இருக்கின்றன. ஆரச் சமச் சீரான ஐந்து அங்க, இருபாலுமுள்ள மலர்கள். அரிதாக ஒருபால் மட்டும் சிலவற்றுள் காணப்படலாம். அவ்வாறு இருப்பின், ஆண், பெண் இருவகை மலர்களும் ஒரே தாவரத்தில் (Monoecious) இருக்கின்றன.

புல்லிவட்டம் : பெரும்பாலும் ஐந்து புல்லி இதழ்கள் உள்ளன. ஆனால், 3 முதல் 5 வரையும் இருக்கலாம். அவை தனித்தோ, இணைந்தோ இருக்கின்றன. தொடு இதழ் ஒழுங்கில் அமைந்தவை.

அல்லிவட்டம் : புல்லி இதழ்களின் எண்ணிக்கையாக இருக்கின்றன. 3 முதல் 5 வரை அல்லி இதழ்கள் இருக்கின்றன. அரிதாக அல்லி இதழ்களே இல்லாமலும் அல்லது அவைகள் புல்லி இதழ்கள் (Sepaloid) போன்றுமிருக்கலாம். மொட்டில் அடுக்கு இதழ் ஒழுங்கில் (Imbricate) இதழ்கள் அமைந்துள்ளன. பூத்தளத்தின் அடியில் இதழ்கள் பொருந்தி இருக்கின்றன.

மகரந்தத்தாள் வட்டம் : மகரந்தத்தாள் 10 முதல் எண்ணற்றவை உள்ளன. இவைகளின் கம்பிகள் இணையாமல் தனித்தோ, அல்லது அடிப்புறம் மட்டும் இணைந்தோ இருக்கின்றன. 5 முதல் 10 தனித் தொகுப்புக் கற்றைகளாகவும் சிலவற்றுள் உள்ளன. இவையாவும், நீண்ட, அல்லது குறுகிய பூத்தளத்தில் பொருந்தியுள்ளன.

மகரந்தப் பைகளில் இரு அறைகளுள்ளன. இவைகள் நீளவாக்கிலோ அல்லது நுனி துளைகள் மூலமோ வெடிக்கின்றன.

சூலகம் : மேல்மட்ட சூற்பை உடையது. 2 முதல் 10 வரை சூலக இலைகளினாலானது. இதற்குச் சமமான அறைகள் இணைந்த சூற்பையில் உள்ளன. ஒன்று முதல் பல சூல்கள் அச்சு ஒட்டு முறையில் அமைந்துள்ளன. சூலகத் தண்டு முழுமையாகவோ, கிளைத்தோ காணப்படுகின்றது. சூலகத் தண்டின் முடி, சூலக அறைகளுக்கு ஏற்ப கிளைத்திருக்கலாம்.

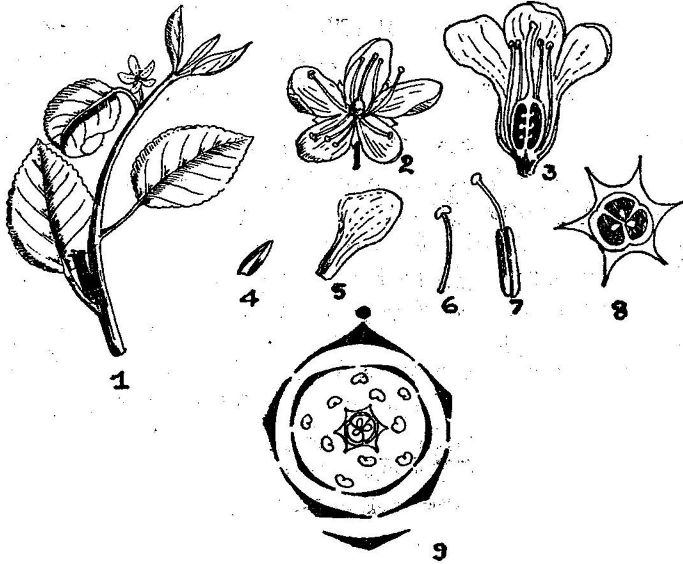
கனிகள் : சதைக்கனியாகவோ, உலர் வெடி கனிகளாகவோ அல்லது உலர்வெடியாக்கனியாகவோ (ஷைசோகார்ப்) இருக்கின்றன.

கார்க்கோரஸியில் (Corchorus) கனி அறைவெடி காப்சூல்.

க்ரூவியாவில் (Grewia) ட்ரூப்கனி (Drupe).

ட்ரையம்ஃபெட்டா (Triumfetta) காப்சூலின் மேல் பல சிறிய முட்கள் போன்ற வளரிகள் உள்ளன. இதனுதவியால் வேற்றிடங்களுக்கு எளிதில் பரவுகின்றன (ஆடை யொட்டி).

பெர்ரியாவில், 6 இறக்கைகள் போன்ற அமைப்புக் கொண்ட 3 அறைகளுடைய காப்சூல் ஆகும். விதைகளில் எண்டோஸ்பர்ம உள்ளது.



படம் 7-.

கார்கோரஸ் அக்குடேன்குலஸ் (Corchorus acutangulus)(Lan)

1. வளர்இயல்பு; 2. மலர்; 3. மலர்-நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. புல்லிதழ்; 5. அல்லிஇதழ்; 6. மகரந்தத்தாள்; 7. சூலகம்; 8. சூற்பை; குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம்; 9. மலர் வரை படம்.

குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும் :

1. கார்கோரஸ் (Corchorus) பேரினம் மிக முக்கியமானது. இதன் சிற்றினங்களிலிருந்து சணல் நார் எடுக்கப்படுகின்றது. கார்கோரஸ் கேப்சுலாரிஸ் (C. capsularis) (L) கா. ஒலிடோரியஸ் (C. olitorius) (L) என்ற இரு சிற்றினங்களிலிருந்து சணல் கிடைக்கின்றது. இச் செடிகளின் இரண்டாம் ப்ளோயம் திசுவிலுள்ள நார்கள், சணலாகப் பயன்படுகின்றன. இவை வளர அதிவெப்ப நிலையும் வண்டல் மண் பூமியும் தேவை. வங்காளத்தில் பெருமளவிற்கு இது பயிரிடப்படுகின்றது.

2. க்ரூவியா (Grewia) (L) சில சிற்றினங்கள் மரமாகவும், சில குறுஞ் செடிகளாகவும் இருக்கின்றன.

3-7வரை நரம்புகளைக்கொண்டு, நுண்ணிய ரோம வளரிகளுடன் இலைகள் உள்ளன. மஞ்சள் வண்ண மலர்கள் இலைக் கோணத்திலோ, கிளைகளின் நுனிகளில் சைமாகவோ பேனிக்கில்லாகவோ மஞ்சரியில் காணப்படலாம். புல்லி, அல்லி இதழ்கள் 5. எண்ணற்ற மகரந்தத்தாள்கள். 2 முதல் 4 வரை சூலக இலைகள் கொண்டவை.

ட்ரையம்ஃவெட்டா (Triumfetta) (L) (ஆடை யொட்டி) சிறு செடி, அல்லது குறுஞ் செடி. காப்சூல் பல முட் போன்ற வளரிகள் கொண்டது.

பெர்ரியா அம்மோனில்லா (Berrya. ammonila) (Roxb). இது தோட்டங்களில் வளர்க்கப்படும் மரம். இலைகள் பெரிதாக, முட்டை வடிவமாக இருக்கின்றன. பூக்கள் முனைகளில் பேனிக்கில் மஞ்சரியில் உள்ளன. கனி இறக்கை அமைப்புக் கொண்ட 3 அறைகளுடைய காப்சூல். தமிழில் இது திரிகோணமலை மரம் என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

தொகுப்பு : டிஸ்கிஃப்ளோரி
(Series : Discifloreae)

புல்லி இதழ்கள் தனித்தோ, இணைந்தோ இருக்கின்றன. அவைகள் சூற்பையுடன் இணைந்தோ, இணையாமலோ இருக்கலாம். பூத்தளத் தட்டு (Disc) நன்கு வளர்ச்சியுற்று வளையம் போன்றோ, திண்டு போன்றோ, அல்லது புல்லி வட்டக் குழலினடியில் பரவலாகவோ இருக்கின்றது. மேலும் அது சூற்பையினடியுடன் இணைந்தோ, அன்றிப் பல சுரப்பிகளாகப் பகுக்கப்பட்டோ இருக்கலாம்.

திட்டமான எண்ணிக்கையுள்ள மகரந்தத் தாள்கள் பூத்தளத் தட்டின் மேலோ, அதன் வெளி, அல்லது உள்புறத்தின் அடியிலோ, பொருத்தப்பட்டுள்ளன. மேல்மட்ட சூற்பை கொண்ட சூலகம்.

இத்தொகுப்பினி லடங்கிய துறைகள் (Cohorts):

1. ஜிரேனியேலிஸ் (Geraniales)
2. ஒலகேலிஸ் (Olacales)
3. சிலேஸ்டிரேலிஸ் (Celastrales)
4. சாபிண்டேலிஸ் (Sapindales) ஆகியவை.

துறை : ஜிரேனியேலிஸ்
(Cohort : Geraniales).

மலர்கள் பெரும்பாலும் ஒழுங்கற்றவை. பூத்தளத் தட்டு வளை யம் போன்றது. மகரந்தத் தாள்களுடன் இணைந்தோ, அன்றிச் சுரப்பிகளாகச் சிறுத்தோ இருக்கலாம். சூலகம், பல சூலக இலை களைக் கொண்டது. முழுமையாக இணைந்தோ, அல்லது சிறிது இணைந்தோ இருக்கின்றன. ஒன்று அல்லது இரு சூல்கள். அரி தாகக் கணக்கற்றவை.

இத்துறையினுள் அடங்கிய குடும்பங்கள்:-

1. லினியே (Lineae)
2. ஹுமிரியேசியே (Humiriaceae)
3. மால்பிஜியேசியே (Malpighiaceae)
4. ஜைகோஃபில்லியே (Zygophylleae)
5. ஜிரேனியேசியே (Geraniaceae)
6. ரூடேசியே (Rutaceae)
7. சைமருபியே (Simarubeae)
8. ஆக்னேசியே (Ochnaceae)
9. பர்சிரேசியே (Burseraceae)
10. மீலியேசியே (Meliaceae)
11. சைலெட்டியேசியே (Chailletiaceae)

எங்ளர் (Engler) தனது வகைப்பாட்டில் இத்துறையில் 20 குடும்பங்களைச் சேர்த்துள்ளார். ஹட்சின்சன் (Hutchinson) இக் குடும்பங்களை, ஜிரேனியேல்ஸ் (Geraniales), மால்பிஜியேல்ஸ் (Malpighiales); யுஃபோர்பியேல்ஸ் (Euphorbiales) என்ற 3 துறைகளில் அடக்கியுள்ளார்.

வெஸ்ட்டீன் (Wettstein) என்பவர், ஜிரேனியேல்ஸ் (Gerani-ales) துறையில் ஜிரேனியேசியே (Geraniaceae), பால்சேமினேசியே (Balsaminaceae), டிரோபியோலேசியே (Tropaeolaceae), எரித்ரோஜைலேசியே (Erythroxylaceae), மால்பிஜியேசியே (Mal-pighiaceae), சைகோஃபில்லேசியே (Zygophyllaceae) என்ற குடும்பங்களைச் சேர்த்துள்ளார்.

பெந்தம், ஹுக்கரின் (Bentham and Hooker), ஜிரேனி யேசியேவில் (Geraniaceae), பால்சேமினேசியே, ஆக்ஸாலிடேசியே (Oxalidaceae), டிரோபியோலேசியே இவைகள் அடங்கியுள்ளன.

குடும்பம்: ஜிரேனியேசியே (Geraniaceae)

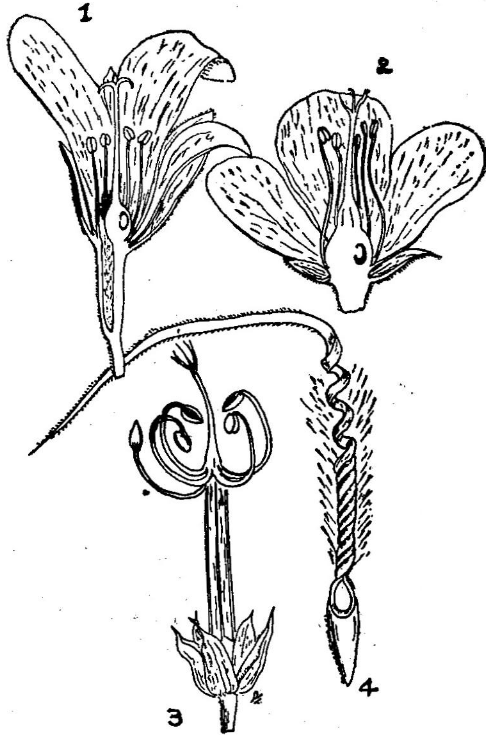
மலர்கள் ஆரச்சமச்சீரானவை, அல்லது சிறிதே இரு பக்கச் சமச் சீரானவை. ஆப்டிப்ளோஸ்டேமினஸ் (Obdiplosteminous). நிலையிலுள்ள மகரந்தத்தாள் வட்டம்—அல்லி இதழ் நேராக உள்ள வெளி அடுக்கு மகரந்தத் தாள்கள்—மலட்டுத்தாள்களாகவு மிருக்க லாம்.

சூற்பையினுள், பொதுவாக அறைக்கு ஒரு சூல் கொண்ட ஐந்து அறைகள் உள்ளன; சூல் துளை மேற்புறம் நோக்கியுள்ளது; கனி கேப்சூல்- இது ஐந்து ஒரு விதை கொண்ட, அலகுள்ள, பாகங்களாகப் பிரிகின்றன.

11 பேரினங்களும், 850 சிற்றினங்களையும் கொண்ட குடும்பம்; குளிர் மண்டலம், மித வெப்ப மண்டலங்களில் அதிக அளவு பரவியுள்ள குடும்பம்.

பெருமளவிற்குச் சிறு செடிகள் - அரிதாகக் குறுஞ்செடிகள்; பெரும்பாலும் செடியின் தண்டு, சதைப்பற்றுள்ளவை.

இலைகள்: மாற்றடுக்கம், எதிர் இலையடுக்கம் இரண்டுமே இருக்கலாம். தனி அல்லது கூட்டிலை. தனி இலையாக இருப்பின் அவை



படம் 8-ஏ.

1. பெலார்கோனியம் டெர்னேடம்-மலர் நீள் வெட்டுத் தோற்றம்; (Pelargonium Ternatum)

2. ஜிரேனியம் பிரேடன்ஸ் (Geranuium Pratens) மலர்-நீள்வெட்டுத் தோற்றம்.

3. ஜிரேனியத்தின் கனி.

4. இரோடியத்தின் (Erodium) காக்கஸ் (Coccus)

மடல் இலையாகவோ, பலவாறு பிளவுபட்டோ இருக்கலாம். தண்டு, இலைகள் முதலியன பெருமளவிற்கு ரோம வளரிகள் கொண்டவை. சிலவற்றுள், சுரப்பிகள் கொண்ட ரோம வளரிகள் காணப்படலாம். இலைகளில் கைவடிவ நரம்பமைப்புப் பெரும்பாலும் உள்ளது. இலையடிச் செதில்கள் உள்ளன.

பெலார்கோனியத்தில் (Pelargonium) தண்டு தடித்தும், சதைப்பற்றுக் கொண்டுமுள்ளது இத்தாவரம் கிழங்குகளினுதவியால் பல பருவம் வாழும் திறன் கொண்டவை.

மஞ்சரி: சைமோஸ் வகை மஞ்சரி பொதுவாக உள்ளது. ஒவ்வொரு மலரும், இரு பூக்காம்புச் செதில்கள் கொண்டவை (Pair of bractioles). சிலசமயம் அம்பெல் (Umbellate) போன்ற அமைப்பும், அரிதாக மஞ்சரித் தாளில் ஒரு மலர் மட்டுமே கொண்டுமிருக்கலாம்.

மலர்கள் இருபாலும் கொண்டவை. ஆரச்சமச் சீரானவை. பெலார்கோனியத்திலும், ஒரு அளவிற்கு இரோடியத்திலும் (Erodium) இருபக்கச் சமச் சீராக உள்ளன.

ஐந்து புல்லி இதழ்கள், மொட்டில் அடுக்கிதழ், அமைப்பிலுள்ளன. இணையாமல் அவைகள் தனித்துள்ளன. புல்லி இதழ்களுக்கு மாற்றடுக்கத்தில் ஐந்து அல்லி இதழ்கள் உள்ளன. இவைகளும் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்துள்ளன.

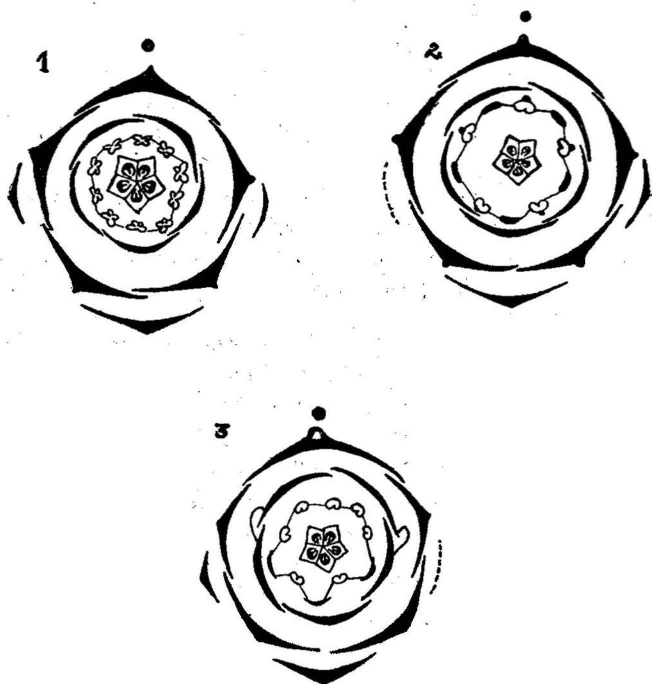
பெலார்கோனியத்தில் மேற்புற புல்லி இதழின் கீழ் மலரின் அச்சு (Floral Axis), உள்ளீடற்ற தேன் குழலாக நீண்டுள்ளது (Hollow-Speer). மேலும் அல்லி இதழ்களும் சமமற்றுள்ளன. எனவே, மலர் இருபக்கச் சமச்சீராக உள்ளது, இரோடியத்திலும் (Erodium) இருபக்கச் சமச்சீர்நிலை சிறிதளவு காணப்படுகின்றது.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்: மகரந்தத்தாள்கள் இரு அடுக்குகளில், அடுக்கிற்கு ஐந்து தாள்கள் வீதம் உள்ளன. வெளி அடுக்குத் தாள்கள், அல்லி இதழ்களின் நேராக அமைந்துள்ளன. இதற்கு மாற்றடுக்கத்தில், உள்ளடுக்குத் தாள்கள், புல்லி இதழ் நேராக அமைந்திருக்கின்றன. இந்நிலைக்கு ஆப்டிப்ளோஸ்டேமனஸ் நிலை (Obdiplosteminous Condition) என்று பெயர்.

இந்நிலைக்குத் தக்க காரணம் கூற இயலவில்லை. வெளியடுக்கு மகரந்தத் தாள்களுக்கும் (அல்லி இதழ் நேர்) (Antipetalous) வெளிப்புறத்தில், ஒரு அடுக்கு மகரந்தத்தாள்கள் இருந்து அவை

வளராமல் சிதைபட்டுப் போயிருக்கலாமென்று எண்ணுவதற்கு, ஆதாரம் எதுவுமிருப்பதாகத் தெரியவில்லை. மேலும், உள்ளடுக்குத் தாள்களுக்கு முன்னதாகவே, வெளியடுக்குத் தாள்கள் தோன்றுவதால், அவைகள், பின்பு, நிலைமாறியிருக்கலாமென்று எண்ணவும் முடியவில்லை. எனவே; ஆப்டிப்ளோஸ்டேமினஸ் நிலையடைந்த காரணம் திட்டமாகக் கூற இயலவில்லை.

ஜிரேனியத்தில் (Geranium) உள்ளடுக்குத் தாள்கள் வெளியடுக்குத் தாள்களை விட உயரமானவை. உள்ளடுக்குத் தாள்களின் அடியில் சுரப்பிகளுள்ளன.



படம் 8-பி.

மலர்வரை படங்கள்

1. ஜிரேனியம் பிரேடன்ஸ்; 2 இரோடியம் சிகுடேரியம்; 3, பெலார்கோனியம் ஜோனேல்.

இரோடியத்தில் (Erodium) வெளியடுக்குத்தாள்கள் செதில் போன்ற மலட்டுத் தாள்களாக மாறியுள்ளன.

பெலார்கோனியத்தில் (Pelargonium) இரண்டு முதல் நான்கு மகரந்தத் தாள்களே வளமையாக (Fertile) உள்ளன.

சூலகம்: ஐந்து சூலக இலைகள் கொண்டவை. அரிதாக இதற்குக் குறைவாகவுமிருக்கலாம். இணைந்து, ஐந்து அறைகளைக் கொண்டுள்ள சூற்பையை யுடையது. சூற்பையின் மேல், நீண்ட சூலகத் தண்டு உள்ளது. அதன் நுனி, சூலறைகளுக்கேற்ப, கிளைதல் கொண்ட சூலகமுடிகளாக விளங்குகின்றன. ஒவ்வொரு சூலக அறையிலும், ஒன்று அல்லது இரு தலை கீழ் சூல்கள் உள்ளன.

கேப்சூல் கனி முதிர்ந்தவுடன், சூலக இலைகள், தடுப்புச் சுவர் (Septa) வழியாகப் பிரிகின்றன. ஒவ்வொரு பிரிவிலும் ஒரு விதையுள்ளது. இதற்குக் 'காக்கை' (Cocci) என்று பெயர். பிரிந்த பின்பு, வெளி நோக்கியும், மேல் நோக்கியும் சூலக இலைகள் சுருண்டு விடுகின்றன. இவ்வாறு சுருள்வதால் விதைகள் விசையுடன் நெடுந்தூரம் தள்ளப்படுகின்றன.

இரோடியம் (Erodium), பெலார்கோனியம் (Pelargonium) இரண்டிலும் காக்கஸ் (Coccus) ஒரு ஷைசோகார்ப் வகையாகும். சூலக இலைகளின் மேற்புறம் விசையுடன் சுருள்வதால் விதைகள் வெளிப்படுகின்றன.

ஜிரேனியத்தின் (Geranium) மலர்களில், மகரந்தத்தாள் வட்டம், சூலகத்தைவிட, முன்னதாகப் (Protandrous) பக்குவமடைகின்றது. முதலில் வெளியடுக்கு மகரந்தத்தாள்களும், அதனையடுத்து உள்ளடுக்கு மகரந்தத்தாள்களும், பிறகு சூலகமும் பக்குவமடைகின்றன. எனவே, மலரில் மூன்று பக்குவ நிலைகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு அடுக்கு மகரந்தத்தாள்களும் பக்குவமடையும்போது மலரின் நடுப்பாகத்தை வந்தடைகின்றது.

இரோடியம் - சிகுடேரியம் (Erodium-cicutarium) இருவகை மலர்களைக் கொண்டுள்ளன. ஒருவகையில் ஆரச்சமச்சீரான மலர்கள் உள்ளன. இரண்டாம் வகையில் மலர்கள் பெரியதாகப், பெலார்கோனியம் போன்று இருபக்கச் சமச்சீரானவை. இவைகளின் அல்லி இதழ்கள் சமமற்றவை.

குடும்பத் தாவரங்கள், பொருளாதார முக்கியம்:—

ஜிரேனியம் (Geranium) சுமார் 250 சிற்றினங்கள் கொண்டவை. பெருமளவிற்குச் சிறு செடிகள். சில சிற்றினங்கள் வெப்பமண்டல மலைப் பிரதேசங்களில் வளருபவை.

ஜிரேனியம் நேபாலென்ஸ் (G. nepalense) (Sweet) ஜி. வல்லிச்சியானம் (G. wallichianum). இவைகளின் வேர்கள் தோல் பதனிடுவதற்குப் பயனுள்ளவை.

இரோடியம் (Erodium) 60 சிற்றினங்கள் கொண்டவை. மத்திய தரைக்கடல் நாடுகளில் அதிகமாக வளர்பவை.

பெலார்கோனியம் (Pelargonium) 250 சிற்றினங்கள் கொண்டவை. புதர் போன்ற வளர் இயல்பு. இருபக்கச் சமச்சீரான மலர்களினால் ஜிரேனியத்தினின்று வேறுபடுகின்றன. பெ. கிரேவியோலென்ஸ் (P. graveolens), பெ. ஓடரேடிஸ்ஸிமம் (P. odaratissimum) (Ait) இவைகளின் இலைகளிலிருந்து ஜிரேனியம் எண்ணெய் (Geranium oil) எடுக்கப்படுகின்றது. உதகையில் இத்தொழில் பெருமளவிற்கு நடைபெறுகின்றது.

ஆக்ஸாலிடேசியே (Oxalidaceae)

பத்து மகரந்தத்தாள்கள் கொண்டவை. (திட்டமான எண்ணிக்கை) அவை யாவும் இணைந்து ஒரு கற்றையாக உள்ளது. சூலகத்தின் ஐந்து சூலக இலைகள் தனித்தனியாக உள்ளன. கேப்சூல் கனி பின்புற இணைவில் பிளவுற்று விதைகளை வெளிப்படுத்துகின்றன. சிலவற்றுள் பெர்ரி வகைக் கனிகளும் உள்ளன. நேரான கருவையும், சதைப்பற்றுள்ள எண்டோஸ்பர்மும் கொண்ட விதைகளுடையவை.

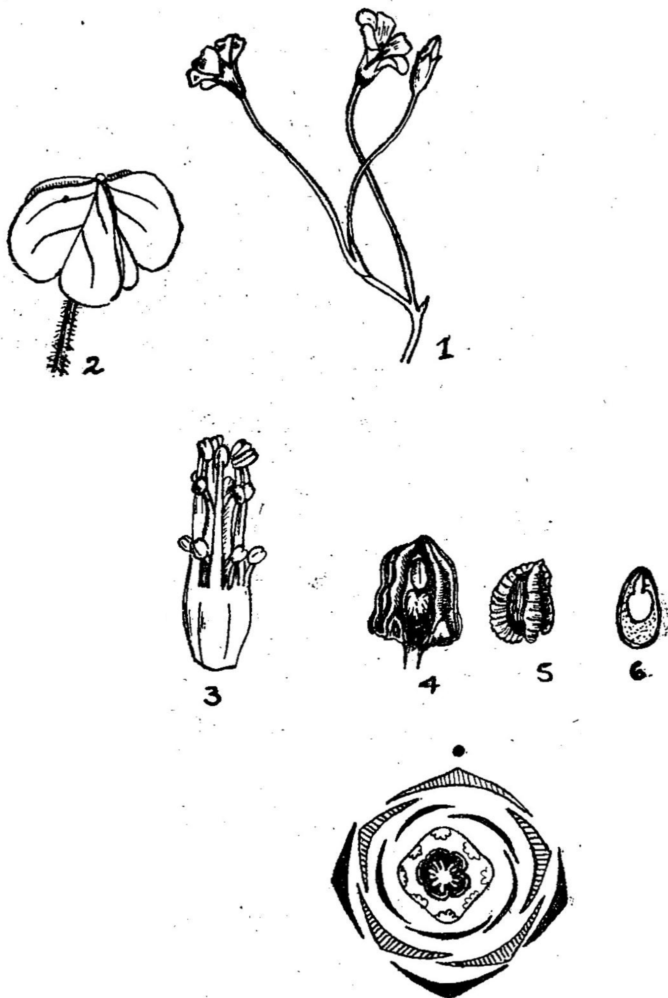
7 பேரினங்களும், சுமார் 1,000 சிற்றினங்களும் கொண்ட சிறு குடும்பம். பெருமளவிற்கு வெப்ப மண்டலச் செடிகள்.

பொதுவாகச் சிறு செடிகள் அல்லது குறுஞ் செடிகள்; அரிதாக மர வகைகள். அவர்ஹோவா (Averrhoa)

தாவரங்களில் தரைமட்டத் தண்டுகள் (Rhizoones) அல்லது குமிழ் போன்ற கிழங்குகள் இருப்பதால், தொடர்ந்து வாழும் திறன் கொண்டுள்ளன.

இலைகள்: மாற்றடுக்க இலைகள். இலையடிச் செதில்களற்றவை. கூட்டிலையாகவே உள்ளன. இறகு கூட்டிலையாகவோ அல்லது கைவடிவக் கூட்டிலையாகவோ இருக்கின்றன. சிற்றிலைகள், ஒன்றுடன் ஒன்று மடிந்தும், இரவு நேரங்களில் உறங்கு நிலை இயக்கமும் கொண்டவை.

ஆக்ஸாலிஸ் பூப்ளூரிஃவோலியாவில் (Oxalisbupleurifolia) (A. St. Hip) இலைகளற்றுக் காம்பிலைகள் (Phyllodes) உள்ளன.



படம் 8-சி.

ஆக்ஸாலிஸ் கோரிம்போசா (Oxalis Corymbosa) (D. C.)

1. வளர்இயல்; 2. கூட்டிலை; 3. மகரந்தத்தாள்வட்டம்; 4. கனி; 5. விதைஏரிலுடன்; 6. விதை நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 7. மலர்-வரை படம்.

மலர்கள்: அம்பெல் போன்ற சைம் வகை மஞ்சரி அல்லது ரேஸிமோஸ் வகை மஞ்சரியில் மலர்களுள்ளன். இருபால் மலர்களான இவைகள் ஆரச் சமச் சீரானவை. சிலவற்றில் மலர்களின் இதழ்கள் திறப்பது கிடையாது. எனவே மலராத பூக்களாக (Cleistogamous) இருக்கின்றன.

பூவிதழ்கள் இரு அடுக்குகளில் இருக்கின்றன. மலராத பூக்களில் அல்லி இதழ்கள் இருப்பதில்லை.

புல்லி வட்டம் ஐந்து புல்லி இதழ்கள் கொண்டவை அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை. இதழ்கள், கனியிலும் உதிராமல் தொடர்ந்திருக்கும் தன்மை (Pergsistant) பெற்றவை.

அல்லி வட்டம் ஐந்து அல்லி இதழ்கள் கொண்டவை. அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்துள்ளன. சிலவற்றுள் சுழலிதழ் ஒழுங்கிலுமிருக்கின்றன. இதழ்கள் தனித்தோ அல்லது அடியில் சிறிது இணைந்தோ இருக்கலாம்.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்: பொதுவாக 10 மகரந்தத் தாள்கள் உள்ளன. அவைகள் இரு அடுக்குகளில் ஆப்டிப்ளோஸ்டேமனஸ் (Obdiplostemonous Condition) நிலையில் அமைந்துள்ளன. மகரந்தத் தாள் கம்பிகள் அடியில் இணைந்து ஒரு கற்றைத் தொகுப்பாக உள்ளது. மகரந்தப்பைகள் உள் நோக்கியவை. அவை நீளப் போக்கில் வெடிக்கின்றன. அரிதாக ஐந்து மகரந்தத் தாள்கள், மலட்டுத் தாள்களாக மாறியிருக்கவும் கூடும்.

சூலகம்: மேல்மட்ட சூற்பை கொண்டது. ஐந்து சூலக இலைகளினால் இணைந்தவை. சூற்பையில் ஐந்து அறைகள் உள்ளன. அச்சு ஒட்டு சூலமைப்பில் சூல்கள் அமைந்திருக்கின்றன. ஐந்து சூலகத் தண்டுகள் தனித்துள்ளன. கனியிலும் சூலகத்தண்டுகள் நிலைத்திருக்கும் தன்மை பெற்றுள்ளன. சூலகத்தண்டின் நுனியில் சூலகமுடி அமைந்துள்ளது. சூல்களின், சூல்துளை (Micropyle) மேல்நோக்கியுள்ளன.

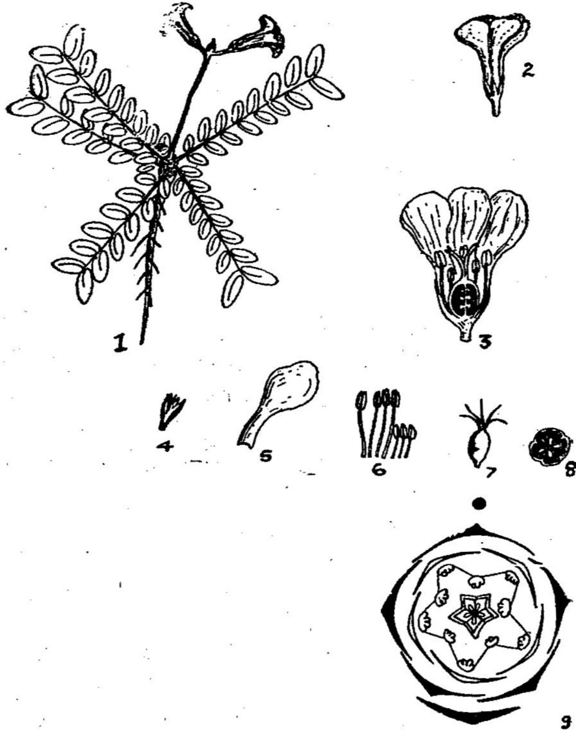
கனி: கேப்சூல் கனி; இவை அறைவழி வெடிக்கின்றன. அரிதாகப் பெர்ரி வகை கனிகளும் உள்ளன. விதைகள் சிலவற்றில் ஏரில் (Aril) உள்ளது. ஏரில் திடீரென நிமிர்வதின் மூலம் விதைகள் பல திசைகளில் சிதறுகின்றன.

விதைகளில் சதைப்பற்றுள்ள எண்டோஸ்பர்மமும் நேரான கருவும் உள்ளன.

குடும்பத் தாவரங்கள்:

1. ஆக்ஸேலிஸ் (Oxalis): இக் குடும்பத்தின் பெரிய பேரினம். மகரந்தத் தாள்கள், சூலகத்தண்டு, இவைகளின் நீளத்தைக் கொண்டு 3 அல்லது இருவகை மலர்கள் உள்ளது.

சில செடிகளில் 3 வித நீளத்தைக் கொண்ட சூலகத் தண்டுகள் உள்ளன. இவைகளில் மிக நீளமான, மிகக் குட்டையான, நடுத்தர உயரமுள்ள சூலகத் தண்டுகளுடைய மூன்றுவித மலர்கள்



படம் 8-டி.

பையோஃபைடம் சென்ஸிடைவம் (Biophytum Sensitivum) (D. C.)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர்—நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. புல்லிவட்டம்; 5. அல்லிஇதழ்; 6. மகரந்தத் தாள்கள். 7. சூலகம்; 8. சூற்பை குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம்; 9. மலர்—வரைபடம்

உள்ளன. இருவகையான சூலகத் தண்டுகளுடைய இருவித மலர்கள் (ஒன்று நீளமாகவும், மற்றையது குட்டையாகவும்) சில சிற்றினங்களில் (Dimorphic flowers) உள்ளன.

2. அவர்ஹோவா (Averrhoa) இரு சிற்றினங்களைக் கொண்டது. அதன் கனிகளுக்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன.

அ. பைலிம்பி (A. bilimbi)

ஆ. கேரம்போலா (A. Carambola)—பெர்ரி வகை கனிகள் மலர்கள் முதிர்ந்த தண்டின் மீது தோன்றுகின்றன.

3. பையோஃபைட்டம் (Biophytum) - தொட்டவுடன் சுருங்கும் தன்மை கொண்ட சிற்றிலைகளுடையவை. இவைகள் தண்டின் நுனியில் கூட்டமாக உள்ளன. சிறு அம்பெல் மஞ்சரியில் அமைந்துள்ள மலர்கள் இருவகையானவை (Dimorphic). இதில் K5, C5, A10, G(5)-உள்ளடுக்குத் தாள்கள் உயரமானவை. மகரந்தத்தாளின் கம்பிகள் இணையாதவை.

பால்சமினேசி (Balsaminaceae)

நான்கு பேரினங்களையும், சுமார் 500 சிற்றினங்களையும் கொண்ட இச்சிறு குடும்பம் வெப்பமண்டல ஆசிய, ஆப்பிரிக்கா மலைகளில் பெருமளவிற்குக் காணப்படுகின்றது.

1. இம்பேஷன்ஸ் (Impatiens), ஹைட்ரோசீரா (Hydrocera), சிமியோகார்டியம் (Semeiocardium), இம்பேஷன்டெல்லா (Impatientella) ஆகிய நான்கு பேரினங்கள் இதில் அடங்கும். இம்பேஷன்ஸின் (Impatiens) பல சிற்றினங்கள் மலைப்பகுதிகளில் குளிர்ந்த நிழலுள்ள இடங்களில் வளருகின்றன. பல சிற்றினங்கள் ஒரு பருவத்தாவரங்கள். ஆனால், பல பருவச் சிறு செடிகளும் உள்ளன. அவைகள் தொற்றுத் தாவரமாக (Epiphyte) வளருபவை. இப்பேரினத்தின் தண்டு நீர் நிறைந்து, மென்மையாக இருக்கும் ஹைட்ரோசீரா (Hydrocera) ஒரு நீர்த்தாவரம். இதன் கணுவில் பல வேர்கள் உள்ளன.

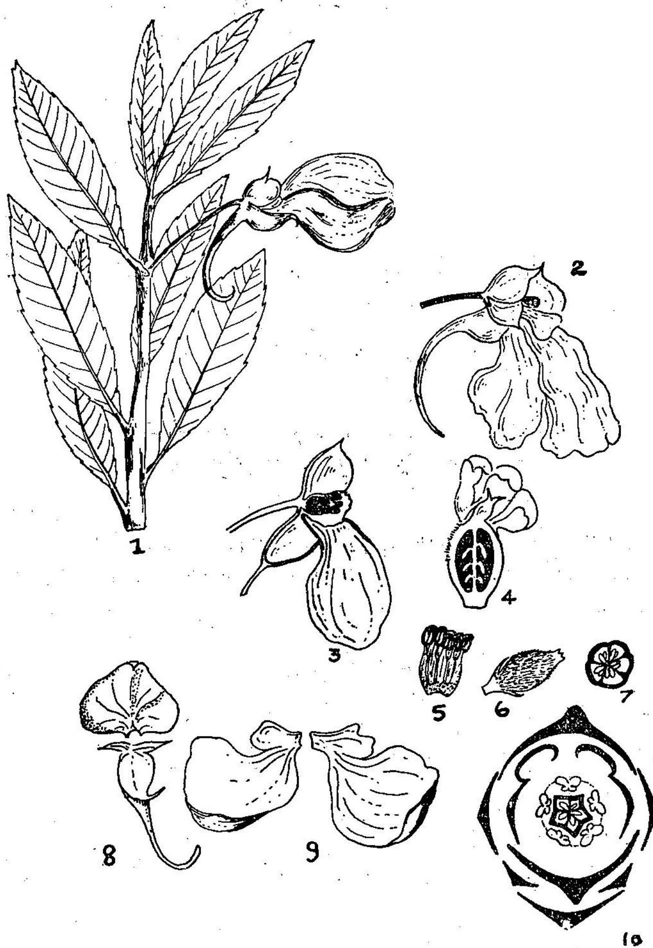
இலைகள்: தனி இலைகள்; அவைகள் பல வகையில் அமைந்துள்ளன. மாற்றடுக்கம், எதிர் இலை அடுக்கம், வட்ட அடுக்கம் இம்மூன்று அமைப்பும் இப் பேரினத்தில் உள்ளன. இவையன்றிச் சில சிற்றினங்களில் தரைமட்டத்திலேயே வளரும் ரேடிக்கல் இலைகளும் உள்ளன. இலையடிச் செதில்கள், இலைக் காம்பினடியில் இரு சிறு சுரப்பிகளாகக் காணப்படுகின்றன. அல்லது அவைகள் இல்லாமலும் இருக்கலாம்.

மலர்கள்: தனித்து இலைக்கோணத்திலோ, அன்றிப் பல மலர்கள் கொண்ட மஞ்சரியிலோ இருக்கின்றன. சிலவற்றுள் ஸ்கேப் (Scape) வகையாகவுமிருக்கலாம். (உ-ம்) இ. ஸ்கேபிஃளோரா (I. Scapiflora) இ. பெட்டோமை (E. Beddomei) மலர்கள் ஒழுங்கற்றவை. இரு பாலும் கொண்டவை. பூவடிச் செதில்கள் உள்ளன. பல வண்ண மாக இருக்கின்றன. ஐந்து அங்க மலர்கள் மேல்மட்ட சூற்பை கொண்டது. புல்லி இதழ்கள் வண்ணம் கொண்டு, அல்லி இதழ்களை (Petaloid sepals) ஒத்திருக்கின்றன. அவற்றுள், மலரின் மேற்புறத்திலுள்ள புல்லி இதழ் பெரியதாகவும், பூத் தேன் குழல் (Spur) கொண்டும் இருக்கின்றது. பக்கப் புல்லி இதழ்கள் (Lateral Sepals) சிறியனவாகவும், மலரின் கீழ்ப்புறம் நோக்கித் தள்ளப்பட்டது போன்றுமிருக்கின்றன. கீழ்ப்புறத்தில் இருக்கவேண்டிய இரு புல்லி இதழ்கள் (Anterior Sepals) வளராமலோ, அல்லது மிகவும் சிறுத்தோ இருக்கின்றன. பூக்காம்பு 180° கோணத்திற்குத் திரும்புவதால், பூத் தேன் குழல், மலரின் கீழ்ப்புறமும், கீழ்ப்புற புல்லி இதழ்கள், மேற்புறத்திற்கும் திசைமாறி வருகின்றன. இதற்கு ரீசூபினேஷன் (Rusupination) எனப் பெயர்.

அல்லிவட்டத்திலுள்ள அல்லி இதழ்கள் ஒழுங்கற்றவை. மலரின் கீழ்ப்புறமுள்ள அல்லி இதழ் (Anterior petal) பெரியதாகவும், வெளிப்புறம் அமைந்தும் இருக்கின்றது. பக்க அல்லி இதழும், மேற்புற இதழும் (Lateral and Posterior) ஜோடியாக இணைந்து, மலரின் இரு பக்கத்திலும் இருக்கின்றன. எனவே வெளிப்பார்வைக்கு, அல்லிவட்டத்தில், மூன்று அல்லி இதழ்கள் மட்டுமே உள்ளதுபோல் தோன்றும்.

மகரந்தத் தாள்கள்: ஐந்து மகரந்தத் தாள்கள் உள்ளன. ஒவ்வொன்றிலும், பருத்த, அகன்ற மகரந்தக்கம்பி உள்ளது. இவைகள் இணையாதவை. ஆனால், மகரந்தப்பைகள் ஐந்தும் இணைந்து சூலகத்தை ஒரு மூடி போன்று மூடிக்கொண்டுள்ளன. இறுதியில் சூலகம் நீள்வதால், இவைகள் அடிப்புறத்தில் கிழிக்கப்பட்டு மேலே தூக்கப்படுகின்றன.

சூலகம்: ஐந்து சூலக இலைகளினால் ஆன இணைந்த தொகுப்பு. இது நீண்ட சதுரமாகவும், சூற்பைகள் ஐந்து அறைகள் கொண்டுமிருக்கின்றது. ஒவ்வொரு அறையிலும், ஒரு வரிசையில் சூல்கள், அச்சு ஒட்டு முறையில் அமைந்துள்ளன. மிகவும் சிறியதான சூலகத்தண்டின் முனையில் ஐந்து பற்களைப் போன்ற சூலக முடிகள் இருக்கின்றன.



படம் 8-இ.

இம்பேஷன்ஸ் பால்சமினு (Impatiens balsamina) (L)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர்-நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. சூலகம் மகரந்தத் தாள்கள் நீள்வெட்டுப் பகுதி; 5. மகரந்தத் தாள்கள்; 6. சூலகம்; 7. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 8. புல்லி இதழ் தேன்குழலுடன் (Spur); 9. இணைந்த பக்கவாட்டு அல்லி இதழ்கள்; 10. மலர்வரைபடம்.

கனி அறை வெடி காப்சூல். முதிர்ந்த கனித்தோல் தொட்டவுடன், திடீரென வெடித்து, ஐந்து அறைகளும் சூல் இணைத்திசுவிலிருந்து (Placarta) பிரிந்து கம்பி போல் வளைந்து, சுருளுவதால், விதைகள் பல திசைகளிலும் பரவுகின்றன. விதையின் பெரும் பாகம், இரு பெரிய வித்திலைகளைக் கொண்ட கருவால் சூழப்பட்டுள்ளது.

குடும்பத் தாவரங்கள்:

இம்பேஷன்ஸ் ஒரு பருவ, பல பருவச் சிறு செடிகள். இப் பேரினத்தில் சுமார் 400 சிற்றினங்கள் உள்ளன.

இ. பால்சேமினு (I. balsamina) (L) என்பது தோட்டங்களில் வளர்க்கப்படும் காசித்தும்பைச் செடியாகும்.

ஹைட்ரோசீரா ட்ரைஃளோரா (Hydrocera triflora) (Wea) ஒரு பருவ, நீர்த் தாவரம். பக்க அல்லி இதழ்கள் இணையாதவை. கனி ட்ரூப் வகையைச் சார்ந்தது.

இம்பேஷன்ஸின் பல சிற்றினங்கள் அதன் அழகிற்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன. அது தவிர ஏனையப் பொருளாதார முக்கியமெதுவும் இல்லை.

டிரோபயோலேசி (Tropaeolaceae)

இரு பேரினங்களை மட்டுமே கொண்ட சிறு குடும்பம். டிரோபயோலம், 90 சிற்றினங்களைக் கொண்டது. பெரும்பாலும் மலைப் பிரதேசங்களில் வளருபவை.

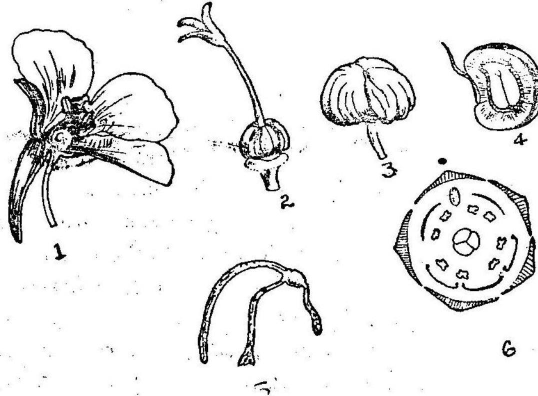
டி. மேஜஸ் (T. majus) அழகிற்காக வளர்க்கப்படுகின்றன. நீர் நிறைந்த சிறு செடிகள்-சிலவற்றுள் கிழங்கினுதவியால் பல பருவச் செடியாக இருத்தல் கூடும்.

இலைகள் மாற்றடுக்கத்தில், நீண்ட காம்புடன் நடுவில் இணைந்து (Peltate) வட்டமாக உள்ளன. சிலவற்றுள் மடல் இலையாகவுமிருக்கின்றன. பொதுவாக இலையடிச் செதில்களற்றவை. நீண்ட இலைக்காம்பு, வளைந்து, பற்றுக்கொண்டு தாவரம் படர உதவுகின்றது.

மலர்கள் நீண்ட மலர்க்காம்புடையவை. இலைக்கோணங்களில் தனித்துள்ளன. இருபக்கச் சமச்சீரானவை. இருபால் கொண்டவை. அழகிய கண்கவர் வண்ணத்துடன் உள்ளன. மலரின் உறுப்புகள் K5 C5 A8 $G(\underline{3})$ என்ற அமைப்பில் இருக்கின்றன.

புல்லி இதழ்கள் வண்ணம் கொண்டு, அல்லி இதழ்கள் போன்று இருக்கின்றன. மேற்புற புல்லி இதழ் (Posterior Sepal) இரு பக்க இதழ்கள் (Two lateral sepals), பூத்தளத்தின் நீட்சியுடன் சேர்ந்து ஒரு தேன் குழலாக (Spur) உள்ளது. இதழ்கள் அடுக்கிதழ், அல்லது தொடு இதழ் அமைப்பில் உள்ளன.

அல்லி இதழ்கள் ஐந்தும் சமமற்றவை. கீழ்ப்புறமுள்ள மூன்று இதழ்கள், மேற் புறமுள்ள இரு இதழ்களினின்றும் மாறுபட்டவை. இம்மூன்று இதழ்களின் விளிம்பில் வளரிகள் உள்ளன. மேலும் இவைகள் காம்பினைக் (Clawed) கொண்டுமிருக்கின்றன. அரிதாகக் கீழ்ப்புற மூன்று இதழ்கள் இல்லாமலு மிருக்கலாம். இதழ்கள் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை



படம் 8-எப்.

டிரோபயோலம் மேஜஸ் (Tropaeolum majus) (L)

1. மலர்-நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 2. சூலகம்; 3. கனி; 4. ஒரு காக்கஸின் (Coccus) நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 5. கரு; 6. மலர்வரைபடம்.

மகரந்தத் தாள்கள் இரு அடுக்குகளில் அவை, அடுக்கிற்கு நான்கு தாள்கள் வீதம் உள்ளன. சூற்பையின் இருபக்கங்களில் வரிசைக்கு நான்காக இருக்கின்றன. இவைகள் ஜிரேனியேசியே குடும்பத்திலுள்ள, ஐந்து அங்க, இரு அடுக்கு மகரந்தத் தாள்களுக்குச் சமமாக எண்ணப்படுகின்றன. ஒவ்வோர் அடுக்கிலும் நடு மகரந்தத் தாள் சிதைபடுவதன் மூலம், நான்கு தாள்கள் வந்திருக்கலாமென எண்ணப்படுகின்றது. இழை போன்ற மகரந்தத்தாள் கம்பியின் மீது சிறு மகரந்தப் பைகள் அடியிலிணைந்துள்ளன.

சூலகம் . 3 சூலக இலைகளைக் கொண்டது. இணைந்து கூட்டுச் சூலகமாக உள்ளது. சூற்பை 3 அறைகள் கொண்டது. சூலக இலைகள் சிறிது சாய்வாக (Oblique position of the Carpels) அமைந்துள்ளன. மூன்று சூலக இலைகளில், தனித்த சூலக இலை (Old carpel) மலரின் அச்சிற்கு நேரான மேற்புறத்தில் அமையாமல், சிறிது வலது, அல்லது இடது புறம், சாய்ந்தவாறு அமைந்துள்ளது.

ஒவ்வொரு சூலக அறையிலும் ஒரு சூல் உள்ளது. சூலகத் தண்டு, மேற்புறத்தில் 3 கிளைதல்கள் கொண்டு, சூலக முடிகளைக் கொண்டுள்ளது.

கனி: மூன்று, ஒருவிதை கொண்ட ஷைசோகார்ப் கனிகள்.

ரூட்டேசி: (Rutaceae)

மரங்கள், குறுஞ்செடிகள், சிறுசெடிகள் யாவும் உள்ள குடும்பம். எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள் உள்ளதால், தாவரங்கள் மணம் கொண்டுள்ளன-தனி அல்லது கூட்டிலைகளாக, எதிர் இலை அடுக்கம் அல்லது மாற்று இலை அடுக்கத்தில், இலையடிச் செதில்களற்று உள்ளன. ஆரச்சமச்சீரான, இருபால் மலர்கள், பல வகை மஞ்சரியில் இருக்கின்றன. அரிதாக இருபக்கச் சமச்சீர் மலரும், ஒருபால் மலரும் உள்ளன. பூத்தளம் வட்டமான தட்டாக, மகரந்தத்தாள்களுக்கு இடையிலோ, மேற்புறத்திலோ அமைந்துள்ளது. புல்லி, அல்லி, இதழ்கள், நான்கு அல்லது ஐந்தாக இருக்கலாம். மகரந்தத்தாள்கள் புல்லி இதழ் எண்ணிக்கையோ, அல்லது எண்ணற்றவையாகவோ இருக்கின்றன. ஓர் அடுக்குக்கு மேலாக இருப்பின், வெளி அடுக்குத்தாள்கள், அல்லி இதழ் நேராக (Antipetalous) அமைந்து ஆப்டிப்ளோஸ் டேமினஸ் (Obdiplosteminous) நிலையில் உள்ளன. நான்கு அல்லது ஐந்து சூலக இலைகள்கொண்ட சூலகம். பொதுவாகச், சூலக இலைகள் (சூற்பை) கீழ்ப்புறத்தில் இணையாமல் தனித்தும் ஆனால், மேற்புறத்தில் இணைந்தும் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு சூலக அறையிலும் ஒன்று, அல்லது இரண்டு சூல்கள் அச்சு ஒட்டு முறையில் அமைந்துள்ளன. எண்டோஸ்பர்ம் அற்றோ, அல்லது எண்டோஸ்பர்முடனோ உள்ள விதைகளில், கரு நேராகவோ அன்றி வளைந்தோ இருக்கின்றது.

வெப்ப மண்டலம், மிதவெப்ப மண்டலங்களில், அதிகமாகக் காணப்படும். இக்குடும்பத்தில் 140 பேரினங்கள், சுமார் 1300 சிற்றினங்கள் அடங்கியுள்ளன.

செல் அழிவந்த (Lysigenous) பல எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள் தாவரங்களின் பல பாகங்களில் காணப்படுகின்றன.

எண்ணெய் ஆவியாகும் தன்மை பெற்றவை. இதனால், தாவரங்கள் மணம் கொண்டவையாக உள்ளன. இச்சுரப்பிகள் இலைப்பரப்பின் மேல் பளபளப்பான புள்ளிகள் போன்று தோன்றுகின்றன.

வளர் இயல்பில் பலதரப்பட்ட தாவரங்கள் உள்ளன. ஃபெரோனியா எலிஃபேண்டம் (Feronia elephantum), (விளா) ஈகிள மார்மிலாஸ் (Aegle Mormelos)(வில்வம்) சிட்ரஸின்,பல சிற்றினங்கள் (CitrusSpecies), மரங்களாக உள்ளன. அடலாண்ஷியா (Atalantia), க்ளைகாஸ்மிஸ் (Glycosmis), க்ளாஸினு (Clausena), டொடேலியா (Toddalia) போன்றவைகள் குறுஞ்செடிகள். டொடேலியா (Toddalia) வில் பல சிறு வளைந்த முட்கள் உள்ளதால், அவை மூலம், மற்றையத் தாவரங்களின் மீது படருகின்றது. ரூடாக்ரேவியோலன்ஸ் (Ruta graveolens) சிறு செடியாகும்.

இலைகள்: முழுமையான, அல்லது பலவிதமாகப் பிளவுபட்ட தனி இலைகள். சிலவற்றுள் கூட்டிலைகளும் உள்ளன. இறகு கூட்டிலைகளாகவோ, அல்லது 3 சிற்றிலைகளைக் கொண்டு, கைவடிவக் கூட்டிலைகளாகவோ இருக்கலாம். சிட்ரஸின் (Citrus) இலை ஒரே சிற்றிலையுடைய கூட்டிலையாகும். இதில், இலைக்காம்பும், இலைப்பரப்பும் சேருமிடத்தில் ஒரு தனிச் சேர்க்கையாக இருக்கிறது. மேலும் இலைக்காம்பின் இருபக்கத்தில் இறக்கைப் போன்ற அமைப்பு உளளது. அதாவது இவை முதலில் மூன்றுசிற்றிலைகளுடைய கூட்டிலையாக இருந்தனவென்றும், நாளடைவில் இரண்டு பக்கச் சிற்றிலைகள் உதிர, நுனி சிற்றிலை மட்டுமே தங்கியிருப்பதாகவும் எண்ணப்படுகின்றன. ஆரெஞ்சு (Orange) போன்ற செடிகளில் முதலில் தோன்றிய ஒன்று, இரண்டு இலைகள், முட்களாகத் திகழ்கின்றன. சிலவற்றுள் இலைக்கோண



படம் 9-ஏ.

டிக்டேம்னஸ் ஆல்பஸ் மலர்
(Dictamnus albus)

மொட்டு முள்ளாக மாறவும் கூடும். பொதுவாக இக்குடும்பத் தாவரங்களின், இலைகள் தான் வாழ்விடத்திலுள்ள, ஏனைய தாவரங்களின் இலைகளின் அமைப்பை ஒத்திருக்கின்றன. முக்கியமாக வெப்பமண்டலத்தில் வளரும் இக்குடும்பத் தாவரங்களின் இலைகள், உடன்வாழும் சைமரூபேசி (Simarubaceae), பர்ஸிரேசி(Burseraceae), மீலியேசி (Meliaceae), அனகார்டியேசி (Anacardiaceae) போன்ற குடும்பத் தாவரங்களின் இலையமைப்பை ஒத்திருக்கின்றன. மாற்று அல்லது எதிர் இலையடுக்கத்தில் இலைகள் உள்ளன. இலையடிச் செதில்கள் அற்றவை. இலைகளில் எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள் உள்ளன. எனவே அவைகளைக் கசக்கி நுகர்ந்தால் எண்ணெய் மணம் வீசுகின்றது.



படம் 9-பி.

ரூடா க்ரேவியோலன்ஸ் (Ruta graveolens) மலரின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்.

பூவும் மஞ்சரியும் : தனிமலர்கள் சிலவற்றுள் உள்ளன. ஆனால், பொதுவாக சைமோஸ் வகை மஞ்சரி காணப்படுகின்றன. வெகு அரிதாக ரேஸிம் வகை மஞ்சரியுமிருக்கலாம். மலர்கள் ஒழுங்கானவை. இருபாலானவை. ஒருபால் மலர்கள் அரிதாக இருத்தல் கூடும். நான்கு அல்லது ஐந்து அங்க, மலர்கள். ஒரே மஞ்சரியில், மஞ்சரியின் நுனி மலர்கள் ஐந்து அங்க மலர்களாகவும், பக்கக் கிளைகளில் வளரும் மலர்கள் நான்கு அங்க மலர்களாகவு மிருக்கின்றன.

(உ-ம்) ரூடா (Ruta).

டிக்டாம்னஸ் (Dictamnus) என்ற பேரினத்தில் மலர்கள் இருபக்கச் சமச்சீரானவை.

புல்லிவட்டம் : புல்லி இதழ்கள் பெரும்பாலும் ஒழுங்கானவை. 4 அல்லது 5 புல்லி இதழ்கள் கொண்டது. இதழ்கள் தனித்தோ, இணைந்தோ இருக்கலாம். அடுக்கு இதழ் ஒழுங்கில் அமைதுள்ளன. அல்லிவட்டம் 4 அல்லது 5 அல்லி இதழ்கள், இணையாமல் இருக்கின்றன. புல்லி இதழ்களைவிடப் பெரியதாகவும், வெண்மை, சிவப்பு, அல்லது மஞ்சள் வண்ணம் கொண்டோ இருக்கின்றன. ஆஸ்திரேலியாவிலுள்ள கோரியா (Correa) என்ற பேரினத்தில் அல்லி இதழ்கள் இணைந்து, நீண்ட குறுகிய மணி வடிவில் உள்ளன.

மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு : மகரந்தத் தாள்கள், அல்லி இதழ்களின் எண்ணிக்கையோ, அல்லது இருமடங்கோ இருக்கலாம். சிலவற்றுள் அதிகமாகவும் இருக்கக்கூடும். அல்லி இதழ்களின் எண்ணிக்கையே இருந்து அவைகள் ஒரே அடுக்கில் இருப்பின் மகரந்தத் தாள்கள், புல்லி இதழ்களுக்கு நேராக (Antisepalous) அமைந்துள்ளன. அதாவது இரு அல்லி இதழ்களுக்கு இடையே மகரந்தத்தாள் இருக்கும். இரு மடங்காக இருக்கும் பொழுது மகரந்தத்தாள்கள் இரு அடுக்குகளில் (Two Whorls) அமைக்கப்பட்டுள்ளன. இவற்றில் வெளி அடுக்குத் தாள்கள் அல்லி இதழ் நேராகவும் (Antipetalous) உள்ளடுக்குத் தாள்கள் புல்லி இதழ் நேராகவும் (Antisepalous) அமைந்துள்ளன. இம்மாதிரியான நிலை இக்குடும்பப் பண்புகளில் ஒன்றாகும். இவ்வமைப்பிற்கு 'ஆப்டிப்ளோஸ்டேமினஸ் நிலை' (Obdiplosteminous condition) என்று பெயர். மகரந்தத்தாள்கள் பெரும்பாலும் இணையாமல் தனித்துள்ளன. ஒருசில சிற்றினங்களில் மகரந்தத்தாள்கள் இணைந்து குழலாகவுமிருக்கிறது. உ-ம். அடலேண்ஷியா (Atalantia) சிட்ரஸில் (Citrus), கணக்கற்ற மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளன. அவைகள் பல கற்றைகளாக (Polyadelphous) அமைந்துள்ளன.

மகரந்தப் பைகளில் இரு அறைகள் உள்ளன. அவை உள் நோக்கி (Introse) வெடிப்பவை. நீளப் போக்கில் வெடிக்கும் தன்மை கொண்டவை. இணைக்கும் திசுவின் (Connective) மேற்புறத்தில் பொதுவாகச் சுரப்புகள் உள்ளன.

பூத்தளத்தட்டு, (Disc) மகரந்தத் தாள்களுக்கும், சூலகத்திற்கும் இடையில் உள்ளது. மகரந்தத்தாள்கள், இத்தட்டின் அடியிலோ விளிம்பிலோ பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

சூலகம்:பெரும்பான்மையாகச்,சூலக இலைகள் சிறிதே இணைந்து காணப்படுகின்றன. அரேன்ஷியே (Aurantieae) டொடேலியே (Toddalieae) என்ற பிரிவுகளில் சூலக இலைகள் முழுமையாக இணைந்துள்ளன. மேல் மட்ட சூற்பை கொண்ட சூலகம் நான்கு அல்லது ஐந்து அறைகள் சூற்பையில் உள்ளன. பல சூல்கள் இருவரிசையில் அச்சு ஒட்டு முறையில் அமைந்திருக்கின்றன.

சிட்ரஸில் (Citrus) சூற்பை பல அறைகளைக் கொண்டுள்ளது. ஃபெரோனியா எலிஃபாண்டம் (Feronia elephantum) (விளா) சூலகம் பல இணைந்த சூல் இலைகளாலானது. சூற்பையில் ஒரு அறை மட்டுமே உள்ளது. அதில் பல சூல்கள், சுவர் ஒட்டு

அமைப்பில் (Parietal) உள்ளன. சூலகத்தண்டு நுனியில் பருத்து, கதை போன்ருே, தொப்பி போன்ருே சூலக முடியாக விளங்குகிறது.

கனி: காப்சூல். பெர்ரி (ஹெஸ்பெரிடியம்) அல்லது ட்ரூப் வகை கனிகளாகும்.

ஆரெஞ்சு, எலிமிச்சை இவைகளின் பெர்ரிகனி ஹெஸ்பெரிடியம் எனப்படுவது. கனியில் உள் உறையிலிருந்து சதைப்பற்றுள்ள சாறு நிறைந்த, பல தூவிகள் வளருகின்றன. இவைகளின் விதைகளில் மியூசிலேஜ் அதிகமாக உள்ளதால், வழுவழுப்பாக உள்ளன. இதனுல் இவ்விதைகள் நொறுங்காமல் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.

விதைகளில் கரு நேராகவோ, அன்றி வளைந்தோ, காணப்படலாம். எண்டோஸ்பர்முடனே, எண்டோஸ்பர்ம் அற்ருே இருக்கலாம். சிட்ரஸின் விதைகளில் பல கருக்கள் (Ployembryony) உள்ளதாகவும், அவைகள் நீயூசெல்லஸ் (Nucellus) திசுவிலிருந்து தோன்றியவை எனவும் ஸ்டிராஸ் பர்ஜர்—(Stras burger) விவரித்துள்ளார். 13 கருக்கள் வரை ஒரு விதையில் இருப்பினும் 3 க்குமேல் வளருவதில்லே.

இக்குடும்பம் பல சிறு குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. கனிகளின் வேற்றுமையைக் கொண்டு எங்ளர் (Engler) அவ்வாறு வகைப்படுத்தியுள்ளார்.

1. ரூடாய்டியே ?4 முதல் 5 சூலகஇலேகள் கொண்டது. இவைகள் ஏறக்குறைய தனித்துச். சூலகத்தண்டு பாகத்தில் மட்டும் இணைந்துள்ளவை.

2. ஃபிளிண்டெர்சியாய்டியே (Flindersioideae) கனி, அறை அல்லது சுவர் வெடி காப்சூல் ஆகும்.

3. ஸ்பேதிலியாய்டியே (Spathelioideae) கனி இறக்கை கொண்ட ட்ரூப் (Winged Drups).

4. டொடேலியாய்டியே (Toddalioideae) கனி ட்ரூப், அல்லது இறக்கை கொண்ட உலர் கனிகள்.

5. ஆரென்ஷியாய்டியே (Aurantioideae) கனி, பெர்ரி வகை (ஹெஸ்பெரிடியம்)

குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும்.

1. க்ளோரோசைலான் ஸ்வைடினியா (Chloroxylon Swietenia) (D.C) இதன் மரம் உறுதி வாய்ந்தது. மரச்சாமான்கள் செய்ய உதவுகின்றது.

2. சிட்ரஸ். (Citrus) (L) மரமாகவோ, குறுஞ்செடிகளாகவோ வளருகின்றன. இலைக் கோணத்தில் முட்கள் கொண்டவை. இலைக்காம்பு இறக்கை கொண்டது (Winged petiole) — மகரந்தத் தாள்கள் எண்ணற்றவை. (20—60 வரை), இணைந்து பல கற்றைகளாக இருக்கின்றன. சூற்பையில் அறைகள் எண்ணற்றவை. 4 முதல் 8 சூல்கள் ஒவ்வொரு அறையிலும் உள்ளன. கனி பெர்ரி வகையைச் சேர்ந்த ஹெஸ்பெரிடியம்—பல சிற்றினங்கள் கனிகளுக்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன.

சிட்ரஸ்சைனென்சிஸ் (Citrus Sinensis) (L) சாத்துக்கொடி.

சி. ஆரேன்ஷியம் (C. Aurantium) (L) ஆரெஞ்சுப் பழம்.

சி. ரெடிகுலேடா (C. reticulata) (L) மாண்டரின் ஆரெஞ்சு (Mandarin Orange).

சி. ஆரேன்ஷி:ஃவோலியா (C. Aurantifolia) (L) எலுமிச்சை.

சி. டெகுமானு (C. Decumana) (L) பப்ளிமாஸ்.

இக்கனிகளின் உட்தோல் தூவிகள் சதைப் பற்றுள்ளவை. அவைகள் உண்ணப்படுபவை.

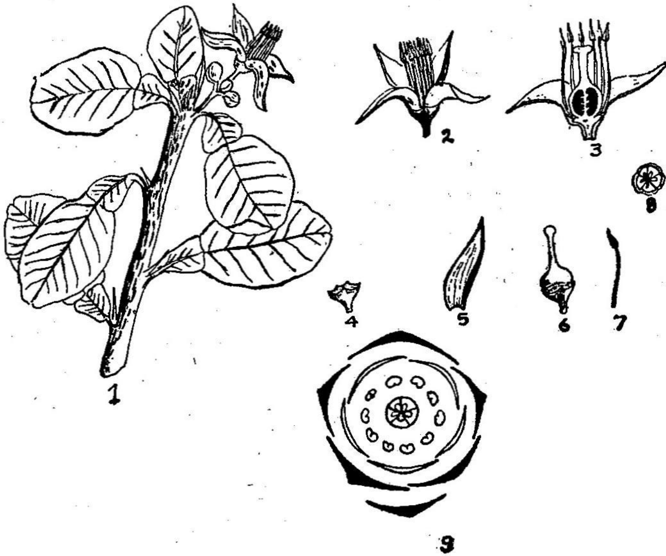
3. ஃவரோனியா எலிஃபாண்டம் (Feronia elephantum) (Corr) விளாமரம்—முட்கள் கொண்டது - கூட்டிலையின் காம்பில் இறக்கை அமைப்பு உள்ளது - மலர்கள் ஒருபால் மலர்கள், இருபால் மலர்கள் யாவும் ஒரே தாவரத்தில் (Polygamous) காணப்படுகின்றன. மகரந்தத்தாள்கள் 10-12 வரை உள்ளன. சூலகம் 5-6 இலைகளாலானது. சூற்பையில் ஒரு அறை மட்டுமே உள்ளது. எண்ணற்ற சூல்கள் சுவர் ஒட்டு அமைப்பில் உள்ளன. கனி. பெர்ரி. புறத்தோல் கடினமானது.

4. ஈகிள் மார்மிலாஸ் (Aegle Mormelos) (Corr). வில்வமரம். கனி-பெர்ரி- மருத்துவப்பயனுள்ளது.

5. முர்ரேயா கொயினிகை (Murraya Konigii) (Spr) கருவேப்பிலை. இலைகள் இறகு கூட்டிலை. மணமிக்கவை. அதன் மணத்திற்காகச் சமையலுக்குப் பயன்படுகின்றன.

6. இவோடியா (Evodia) (J.R.&G. Frost) மரம் அல்லது குறுஞ்செடிகள். மலர்கள் ஒருபால் மலர்கள். புல்லி, அல்லி, வட்டம் நான்கு அல்லது ஐந்து இதழ்கள் கொண்டவை. பூத்தளத் தட்டு நான்கு அல்லது ஐந்து மடலாக (lokes) இருக்கின்றன.

7. டொடேலியா (Toddalia) (Juss) வளைந்த சிறு முட்களால் படரும் குறுஞ்செடி. மூன்று சிற்றிலைகளைக் கொண்ட கூட்டிலை. மலர்கள் ஒருபால் மட்டும் கொண்டு, தனித் தாவரங்களில் இருக் கின்றன.



படம் 9-சி.

சிட்ரஸ் மெடிகா (Citrus Medica) (L)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர்-நீள்வெட்டுத் தோற்றம்;4. புல்லி வட்டம்; 5. அல்லிஇதழ்; 6. சூலகம்; 7. மகரந்தத்தாள்; 8. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம் 9. மலர்-வரைபடம்.

8. க்ளைகாஸ்மிஸ் (glycosmis) (Corr) மரமாகவோ, குறுஞ் செடியாகவோ வளரும். கூட்டிலையில் ஒரு சிற்றிலை முதல் பல சிற்றிலைகள் வரை உள்ளன. இறகு அமைப்புக் கொண்டவை.

9. க்ளாசினை (Clausena) (Brum) மரம்-குறுஞ்செடிகள். இம் பேரிபின்னேட் கூட்டிலைக் கொண்டது. புல்லி, அல்லி இதழ்கள் நான்கு அல்லது ஐந்து. கனி, பெர்ரி.

10. ரூடா க்ரேவியோலன்ஸ் (Rutagraveolens) (L) சிறுசெடி. நான்கு, ஐந்து அங்க மலர்கள் கொண்டவை. மருத்துவத்திற்குப் பயன்படுகின்றது.

மீலியேசி (Meliaceae)

மரங்கள்- குறுஞ்செடிகள்-அரிதாகச் சிறு குறுஞ்செடிகள் உள்ள குடும்பம். மாற்றடுக்கத்தில் உள்ள இறகு கூட்டிலைகள். இலையடிச் செதில்களற்றவை. சைமோஸ் பானிக்கல் மஞ்சரியில் மலர்கள் உள்ளன. ஆரச்சமச்சீரான இருபால் மலர்கள். புல்லி இதழ்கள் மூன்றிலிருந்து 5 இதழ்கள் கொண்டது. இணைந்தோ, தனித்தோ இருக்கலாம். அல்லி இதழ்கள் மூன்றிலிருந்து ஐந்து வரை இதழ்கள் கொண்டவை. இணையாதவை. தொடு இதழ், திருகு இதழ், அல்லது அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் அமைந்தவை. மூன்று முதல் பத்து வரை மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளன. அவை இணைந்து ஒரு குழலாக உள்ளது. மகரந்தப்பைகள் நேரிடையாகக் காம்பின்றி, குழலில் பொருந்தியுள்ளன. பூத்தளத்தட்டு, உள்ளது. சூலகம் இரண்டு முதல் ஐந்து சூலக இலைகள் கொண்டது. இரண்டிற்கும் குறைந்தும், ஐந்திற்கு மேற்பட்டும் அரிதாகச் சிலவற்றுள் உள்ளன. ஒன்று, இரண்டு, அல்லது பல சூல்கள் ஒவ்வொரு சூலக அறையிலும் இருக்கலாம். கனிகள் காப்சூல், பெர்ரி, ட்ரூப்வகை. விதைகளில் பெரும்பாலும் இறகை போன்ற வளரிகள் உள்ளன. எண்டோஸ்பர்ம் உடையவை.

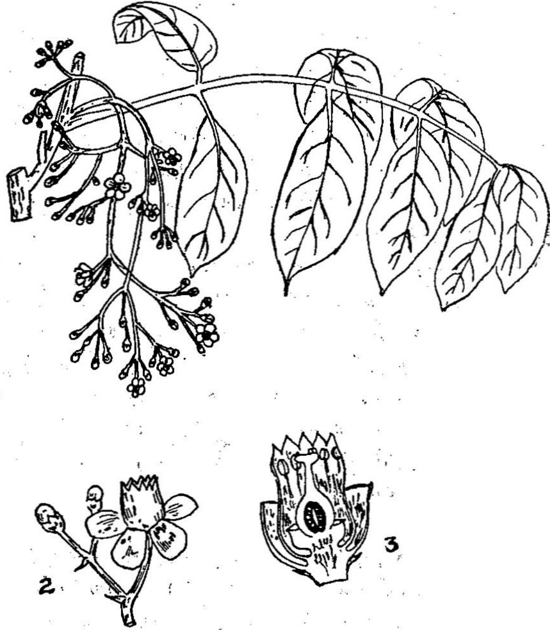
வெப்ப மண்டலத்தில் மட்டுமே உள்ள இக்குடும்பத்தில் நாற்பத்திஐந்து பேரினங்களும், சுமார் 750 சிற்றினங்களும் அடங்கியுள்ளன. பெரும்பாலும் மரங்கள். ஒரு சில குறுஞ்செடிகளாக உள்ளன.

இலைகள் மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்துள்ள இறகு வடிவ கூட்டிலைகள். அவைகள் 'பின்னேட்' (Pinnate) அல்லது பைபின்னேட் (Bipinnate) வகையாக இருக்கலாம். சிற்றிலைகள், கூட்டிலைத் தண்டில் (Rachis) மாற்றடுக்கத்திலோ, எதிர் அடுக்கத்திலோ அமைந்துள்ளன. அரிவாள் வடிவ சிற்றிலையாக வேம்பு, மலைவேம்பு இவைகளில் இருக்கின்றன. இலையடிச் செதில்களற்றவை.

மஞ்சரியும் மலர்களும்: மஞ்சரி, தாவரத்தின் நுனியிலோ, இலைக் கோணங்களிலோ அமைந்துள்ளன. பெரும்பாலும் அவை பேனிக்கல் (Panicle) வகை மஞ்சரியாக உள்ளன.

மலர்கள் ஆரச்சமச்சீரான இருபால் மலர்கள். சிலவற்றுள் ஒரு பால் மலர்களும் உள்ளன. ஆண், பெண், இருபால் மலர்கள் இம் மூன்றுமே ஒரே தாவரத்தில் (Polygamous)தோன்றலாம்.

புல்லிவட்டம் : நான்கு, அல்லது ஐந்து புல்லி இதழ்கள் கொண்டவை. பொதுவாக இணைந்தும், அரிதாக இணையாமலு மிருக்கலாம். அடுக்கு இதழ் ஒழுங்கில் அமைந்தவை.



படம் 10-ஏ

ஸ்வைய்டினிஊ மஹோகனி (Swietenia Mahagoni) (L)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலரின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்.

அல்லிவட்டம், புல்லி இதழ் போன்று நான்கு அல்லது ஐந்து இதழ்கள் உள்ளன. இணையாதவை. வெகு அரிதாக அடிப் புறத்தில் சிறிது இணைந்துமிருக்கலாம். சிலவற்றுள் மகரந்தத்தாள் குழலுடன் அடியில் இணைந்துமுள்ளன. தொடு இதழ், சுழல் இதழ் அல்லது அடுக்கு இதழ் ஒழுங்கில் அமைந்துள்ளன. பூத்தளம் குழல்போன்றோ, தட்டுப்போன்றோ இருக்கலாம். சிலவற்றுள் அது சூலகத்துடன் இணைந்தும் காணப்படலாம்.

மகரந்தத்தாள்வட்டம் : எட்டு முதல் பத்து வரை மகரந்தத் தாள்கள் உள்ளன. இவையனைத்தும் ஒன்றாக இணைந்து ஒரு கற்றையாகக் குழல் போன்று அமைந்துள்ளன. வெகு அரிதாக மகரந்தத்தாள்கள் இணையாமல் தனித்துமிருக்கின்றன. (உ-ம்). சிட்ரீலா (Cedrela). மகரந்தப்பைகள் கம்பியின்றி, குழலுடன் நேரிடையாக இணைந்துள்ளன.

அக்லேயா (Aglaia), அமூரா (Amoora) இவைகளில், குழலின் உட்புறத்திலும், வால்சூரா (Walsura), ஹேனியா (Heynea), பெட்டோமியா (Beddomea) இவைகளில் குழலின் மேற்புறத்தில் நீண்டும் மகரந்தப்பைகள் உள்ளன. மகரந்தப்பைகளின் எண்ணிக்கையும் மாறுபடுகின்றது. அக்லேயாவில் (Aglaia) ஐந்தும், அமூராவில் (Amoora) ஆறு முதல் பத்து வரையிலும், லேன்சியத்தில் (Lansium) பத்து மகரந்தப்பைகள் இருவரிசையிலும் இருக்கின்றன. அசெடிரேக்டா (Azadiracta), (வேம்பு) மீலியா (Melia) (மலைவேம்பு) இவைகளில் மகரந்தத்தாள் குழல், அல்லி இதழைவிடச் சிறிது குட்டையாகவும் முனையில் பல மடல்களாகப் பிரிந்தும் உள்ளது.

மகரந்தப்பைகளில் இரு அறைகள் உள்ளன. அவை நீளப் போக்கில் வெடிக்கின்றன.

சூலகம் : மேல்மட்ட சூற்பை கொண்ட சூலகத்தில் இரண்டு முதல் ஐந்து சூலக இலைகள் இருக்கின்றன. அசேடிரெக்டா (Azadiracta); நேரிகேமியா (Naregamia) 3 சூலக இலைகளைக் கொண்டவை. மீலியாவில் (Melia) 5 முதல் 8 வரையிலும், அக்லேயாவில் ஒன்று அல்லது இரண்டு, வால்சூராவில் (Walsura) இரண்டு அல்லது மூன்று சூலக இலைகள் உள்ளன. சூலகத் தண்டு எளிமையானது. சூலகமுடி தட்டுப்போன்றோ (Disc) அல்லது தொப்பி போன்றோ (Capitate) இருக்கின்றது. ஒவ்வொரு அறையிலும் இரு சூல்கள் அல்லது அதற்கு மேற்பட்டுமிருக்கலாம். சிலவற்றுள் ஒரே சூலாகவுமிருக்கக் கூடும். இரு சூல்களும் ஒன்றின் மேல் ஒன்றாகவோ (Superposed) அல்லது ஒருங்கமைந்தோ (Collateral) இருக்கின்றன. சிட்ரீலா (Cedrela) சைலோகார்பஸ் (Xylocarpus) இரண்டிலும் சூல்களின் எண்ணிக்கை 12 வரை உள்ளது.

கனி : காப்சூல், பெர்ரி, ட்ரூப் வகைக் கனிகள் உள்ளன. மீலியா (Melia), அசேடிரெக்டா (Azadiracta), சிப்படெஸ்சா (Ceppadesa) இவைகளில் ட்ரூப் கனியாகவும், அக்லேயா (Aqlaia), வால்சூரா (Walsura), லேன்சியத்தில் (Lansium) பெர்ரி கனிகளாகவும்;

டைசோசைலம், அமூரா (Amoora), ஹைனியா (Heynea), சைலோ கார்பஸ் (Xylocarpus), சிட்ரீலா (Cedrela) இவைகளில் காப்சூலா கவும் இருக்கின்றன.

விதைகள் சிலவற்றுள் ஏரில் கொண்டுள்ளன. வால்சூரா (Walsura), ஹைனியா (Heynea).

ஸ்வெய்டினியா (Swietenia), சாய்மிடா (Soymida), சிட்ரீலா (Cedrela) விதைகளின்மேல் மெல்லிய தட்டையான பக்க வளரிகள் இறக்கை போன்று அமைந்துள்ளன.

எண்டோஸ்பர்ம் கொண்டோ, அன்றியோ இருக்கலாம். இக் குடும்பம் 3 துணைக் குடும்பங்களாக எங்ளர் (Engler) என்பவரால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

I. சிட்ரிலாய்டியே (Cedreloideae), மகரந்தத்தாள்கள் இணையாதவை. காப்சூல் கனி. விதைகள் இறக்கை போன்ற வளரிகள் கொண்டவை. (உ-ம்.) சிட்ரிலா (Cedrela).

II. ஸ்வெய்டினியாய்டியே (Swietenoideae) மகரந்தத் தாள்கள் இணைந்து குழலாக உள்ளன. காப்சூல் கனிகள், விதைகள் இறக்கை போன்ற வளரி கொண்டவை. ஒவ்வொரு சூலக அறையிலும் இரண்டிற்கு மேற்பட்ட சூல்கள் உள்ளன.

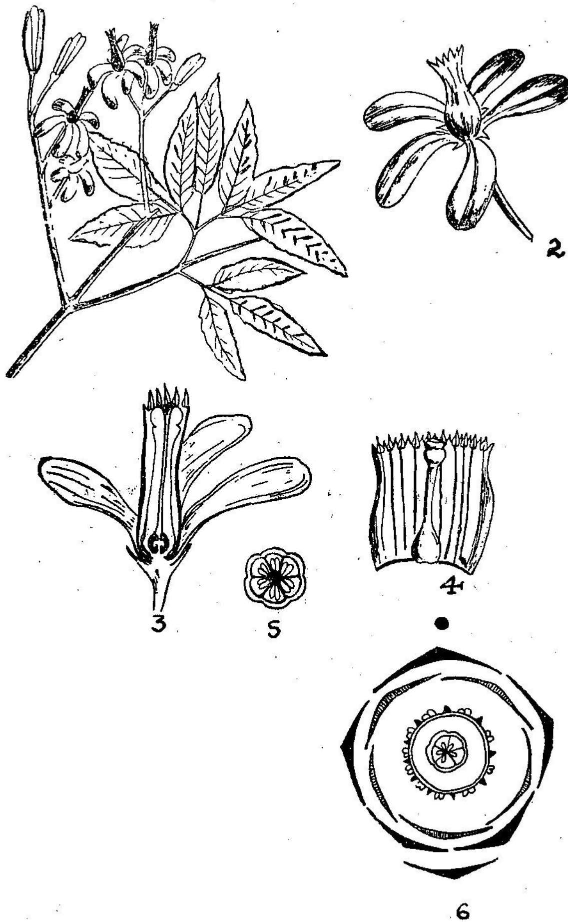
(உ-ம்). ஸ்வெட்டினியா (Swietenia).

III. மீலியாய்டியே (Melioideae) மகரந்தத்தாள்கள் இணைந்து குழலாக உள்ளன. காப்சூல் பெர்ரி அல்லது ட்ரூப் கனிகள். விதைகள் இறக்கை போன்ற வளரிகள் அற்றவை. (உ-ம்.) சைலோ கார்பஸ் (Xylocarpus), மீலியா (Melia), அசேடிரெக்டா (Azaidi-racta), டைசோசலம் (Dyscxylum), அக்லியா (Aqlaia).

குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும் :

இக்குடும்பத் தாவரங்கள் பல, பயன்தரும் கட்டைகளைக் கொண்டுள்ளன. ஸ்வெய்டினியா மஹோகனி (Swietenea maha-goni), (L) சிட்ரீலா ஓடரேடா (Cedrela odarata) (L) இவைகள் விலைமதிப்புள்ள கட்டைகளை உடையன. சிட்ரீலாவின் கட்டைகளி லிருந்து, வீடுகட்ட உதவும் மரச் சாமான்களும், சுருட்டு வைக் கப்படும் பெட்டிகளும் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

அசேடிரெக்டா இண்டிகா (Azadiracta indica) (A, Juss), மீலியா (Melia) போன்ற மரங்கள் விறகாகப் பெரிதும் பயன் படுகின்றன. வேப்ப விதைகளிலிருந்து வேப்பெண்ணெய் தயாரிக் கப்படுகிறது. இது விளக்கெரிக்கவும், சோப் செய்யவும், மருத்துவத் திற்கும் பயன் படுகின்றது.



படம் 10-பி.

மீலியா அசிடெரெக் (Melia azedarach) (L)

1. வளர்இயல்; 2. மலர். 3. மலர்-நீள் வெட்டுத் தோற்றம்; 4. மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு, சூலகம்; 5. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 6. மலர்-வரைபடம்.

துறை : சாபிண்டேலிஸ்
(Cohort : sapindales)

மலர்கள் பெரும் பாலும் ஒழுங்கற்றவை. ஒருபால் மலராக இருத்தலுமுண்டு. பூத்தளத் தட்டு (Disc) புல்லி வட்டத்தின் கீழ் இணைந்திருக்கலாம். அல்லது புல்லிவட்டக் குழலின் அடியில் இருக்கலாம். மகரந்தத் தாள்கள் பெரிகைனஸ் அமைப்பிலோ அல்லது பூத்தளத் தட்டின் மேற்புறத்திலோ, அல்லது அவற்றிற்கும் சூலகத்திற்கும் இடையிலோ இருக்கின்றன. பொது மகரந்தத் தாள்கள் வரையற்று ஒரு எண்ணிக்கையில் உள்ளன. சூலகம், முழுமையாகவோ, மடல்களாகவோ, இணைந்தோ, இணையாமலோ இருக்கலாம். ஒவ்வொரு சூலக அறையிலும் 1 முதல் 2 சூல்கள் உள்ளன. பொதுவாக, மரங்கள், குறுஞ் செடிகள் கொண்டவை. இலைகள் கூட்டிலையாகப் பெருமளவிற்குக் காணப்படுகின்றன.

இத்துறையில் அடங்கிய குடும்பங்கள் :

1. சாபிண்டேசி (Sapindaceae)
2. சேபியேசி (Sapiaceae)
3. அனகார்டியேசி (Anacardiaceae)
4. கோரியேரியே (Coriarieae)
5. மொரிங்கியே (Moringeae)

அனகார்டியேசி (Anacardiaceae)

மரங்கள், குறுஞ்செடிகள் வெகு அரிதாக ஏறு கொடிகள். இலையடிச்செதிலற்று, மாற்று இலை அடுக்கத்தில் இலைகள் பெரும்பாலும் உள்ளன. பேனிக்கல் மஞ்சரியில், ஒருபால், இருபால் மலர்கள் உள்ளன. பூத்தளம் குவிந்தோ, கவிழ்ந்தோ, தட்டையாகவோ இருக்கின்றது. மலர்கள் ஆரச் சமச்சீரான ஐந்து அங்க மலர்கள் ஹைபோகைனஸ் வகையைச் சேர்ந்தது. மகரந்தத்தாள்கள் ஐந்திலிருந்து பத்துவரை இருக்கின்றன. சூலகம் பொதுவாக ஒன்றிலிருந்து மூன்று சூலக இலைகள் கொண்டவை. அரிதாக ஐந்து சூலக இலைகளும் இருக்கலாம். சூற்பை அறையில் ஒரு தலைகீழ் சூல் உள்ளது. ஒன்று மட்டுமே திறன் உள்ளது. கனி ட்ரூப் வகை. எண்டோஸ்பர்மற்று வளைந்த கருவைக் கொண்ட விதைகளுள்ளன.

பொதுவாக வெப்ப மண்டலத்தில் வளரும் இக்குடும்பத்தில் எழுபத்தி மூன்று பேரினங்களும் அறுநூறு சிற்றினங்களும் அடங்கியுள்ளன. தென் ஐரோப்பா, மிதவெப்ப அமெரிக்கா, ஆசியா, மத்தியதரைக்கடல் நாடுகள் முதலிய இடங்களிலும் இக்குடும்பத் தாவரங்கள் உள்ளன. வளர் இயலில் மரம், குறுஞ்செடிகள், அரிதாக ஏறுகொடிகள் முதலியன உள்ளன.

மாஞ்சிஃபெரா (Mangifera) (மாமரம்) ஒடைனு, (Odina) (உதயமரம்), புகனேனியா (Buchanania) யாவும் மரங்களாகும்.

அனகார்டியம் (Anacardium) (முந்திரி), ரஸ் (Rhus) போன்றவைகள் மரமாகவோ, குறுஞ்செடிகளாகவோ வளரலாம்.

இக்குடும்பத் தாவரங்களின் திசுக்களில் ரெஸின் (Resin) குழாய்கள் உள்ளன. மேலும் இவைகள் உடன் வாழும் மற்றையக் குடும்பத் தாவரங்களைச் சாபிண்டேசி, ரூடேசி போன்றவைகள் மிகவும் ஒத்திருக்கின்றன.

இலைகள் : தனி இலைகள், கூட்டு இலைகள் இரண்டுமே உள்ளன. இலையடிச்செதில் கிடையாது. பெரும்பாலும் மாற்றடுக்கத்தில் உள்ளன. அரிதாக எதிர் அடுக்கமுமிருக்கலாம்.

ரஸ் (Rhus) மூன்று சிற்றிலைகளைக் கொண்ட இம்பேரிபின்னேட் கூட்டிலை. ஒடைனு (Odina), ஸ்பான்டையஸ் (Spondias), மாஞ்சிஃபெரா (Mangifera), அனகார்டியம் (Anacardium)இவைகளில் தனி இலைகள் உள்ளன.

மஞ்சரி : பல சிறு மலர்கள் கொண்ட பேனிக்கலாக, இலைக் கோணத்திலோ, செடியின் நுனிப்பகுதிகளிலோ காணப்படுகின்றன.

மலர்கள் : ஒழுங்காகவும், ஐந்து அங்க அமைப்பும் கொண்டு இருக்கின்றன. இவைகள் இருபால் மலர்களாகப் பலவற்றுள் இருப்பினும் மகரந்தத்தாள் தொகுப்பையோ, அல்லது சூலகத்தையோ இழப்பதன் மூலம் ஒருபால் மலராகச் சிலவற்றுள் இருக்கின்றன.

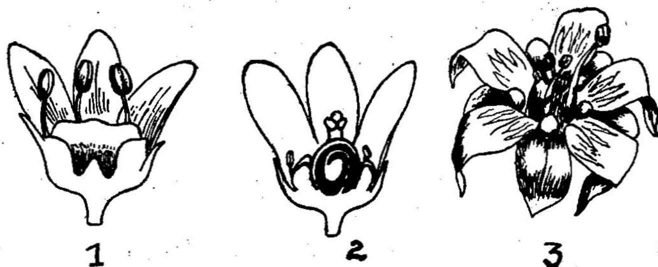
(உ.ம்.) ஒடைனு (Odina), ரஸ் (Rhus). சில சிற்றினங்களில் ஒருபால், இருபால் மலர்கள் யாவும் ஒரே தாவரத்தில் (பாலிகேமஸ் நிலை) இருக்கலாம்.

மலரின் பூத்தளம் பலவகையில் அமைந்துள்ளது. பொதுவாக இது சிறிய குவிந்த தளமாக, ஹைபோகைனஸ் அல்லிவட்டத்தையும், மகரந்தத்தாள் தொகுப்பையும் கொண்டுமிருக்கும். மகரந்தத்

தாள்களுக்கு இடையிலே பூத்தேனைச் சுரக்கும் சிறுவளரிகள் காணப் படலாம். ரஸில் (Rhus) பூத்தளம் ஒரு கோப்பைப் போன்று மகரந்தத் தாள் தொகுப்பிற்கும், சூலகத்திற்கும் இடையில் காணப்படும். சில வற்றுள் பூத்தளம், நீண்டோ, பருத்தோ, வட்டமாகவோ, இருக்கலாம். மாஞ்சி:.பெரா (Mangifera) இது தடித்த திண்டு போன்று, அல்லிவட்டத்திற்கும், மகரந்தத்தாள் தொகுப்பிற்கும் இடையில் இருக்கின்றது. எனவே இக்குடும்ப மலர்களில், பூத்தளம் தட்டையாகவோ, கோப்பைப் போன்றோ, நீண்டோ, பருத்தோ, வட்டமாகவோ, முழுமையாகவோ அல்லது பல மடல்களாகவோ காணப்படுகின்றது.

புல்லிவட்டம் மூன்று முதல் ஐந்து இதழ்களைக் கொண்டு, விரிவடைந்து மடல் போன்று அமைந்துள்ளது.

அல்லிவட்டம் மூன்று முதல் ஐந்து இதழ்களுடையவை. புல்லி இதழ்களுக்கு மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்துள்ளன. இதழ்கள் இணையாதவை. தொடு இதழ் அல்லது அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் உள்ளன.



படம் 11-ஏ.
ரஸ் மிடோபியம் (Rhus metopium)
1. ஆண்மலர்-நீள் வெட்டுத் தோற்றம்; 2. பெண்மலர்-நீள் வெட்டுத் தோற்றம்; 3. மாஞ்சிஃபெரா இண்டிகா; (Mangifera Indica).

மகரந்தத்தாள்வட்டம்: அல்லி இதழ்களின் எண்ணிக்கையோ, அல்லது அரிதாக இருமடங்காகவோ இருக்கலாம். பூத்தளத் தட்டின் அடியில் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. அரிதாக அதன் மேலும் பொருந்தி யிருக்கலாம். மகரந்தப்பைகளில் இரு அறைகள் உள்ளன. அவை கள் முதுகிணைப்பிலோ, அல்லது அடியிணைந்த இணைப்பிலோ இருக் கின்றன. மலரிலுள்ள பத்து மகரந்தத்தாள்களும் இனப் பெருக்கத் தன்மை வாய்ந்தவை புகனேனியாவில் (Buchanania). ஆனால், பொதுவாக இந்நிலை இருப்பதில்லை. சில மகரந்தத்தாள்கள்

மலட்டுத்தாள்களாக உள்ளன. அனகார்டியத்தில் (Anacardium) ஏழு முதல் பத்து வரை மகரந்தத் தாள்களிருப்பினும், அவற்றுள் ஒன்றைத் தவிர, மற்றவைகள் மலட்டுத்தாள்களாக உள்ளன. இனப் பெருக்கத் தன்மை பெற்ற இத்தாள் மட்டும், ஏனையவற்றை விட நீண்டிருக்கின்றது. அதுபோன்று மாஞ்சி∴பெரா (Mangifera) ஒன்று முதல் ஐந்து தாள்கள் இருப்பினும், ஒன்று மட்டுமே இனப் பெருக்கத்தன்மை கொண்டது. ரஸில் (Rhus) ஐந்து தாள்கள் மட்டுமே உள்ளன.

சூலகம் : மேல் மட்ட சூற்பை கொண்டது. பொதுவாக மூன்று சூலக இலைகளினுலிணைந்த சூலகம். ஆனால், ஒன்று முதல் ஐந்து சூலக இலைகள் வரை இருக்கலாம். ஆண் மலர்களில் சூலகம் செயல்படுவதில்லை. ஐந்து சூலக இலைகளும், இணையாமல், தனித்துப் புகனேனியாவில் (Buchanania) உள்ளன. இவ்வைந்தில் ஒன்று மட்டுமே சூலைக் கொண்டுள்ளது. மாஞ்சி∴பெரா (Mangifera), அனகார்டியம் (Anacardium) இரண்டிலும் ஒரு சூலக இலைமட்டுமே உள்ளது. ரஸில் (Rhus) மூன்றும், ஏனையவற்றில் நான்கு, அல்லது ஐந்து சூலக இலைகளும் உள்ளன.

சூலகத் தண்டு, நுனி சூலகத் தண்டாகவோ (Terminal Style) அல்லது பக்கச் சூலகத் தண்டாகவோ (Lateral Style) இருக்கின்றது. மாஞ்சி∴பெரா (Mangifera)

சூலக முடி, தண்டின்றியோ (Sessile) தொப்பி போன்ற அமைப்புடனோ (Capitate) இருக்கிறது. அறைக்கு ஒரு சூல் வீதம், சூலறையின் பக்கத்திலோ, அடியிலோ, (∴ப்யூனிகல்) சூல்காம்பு மூலம் இணைந்துள்ளது.

கனி : ஒன்று முதல் ஐந்து அறைகள் கொண்டவை. மாஞ்சி∴பெரா (Mangifera), புகனேனியா (Buchanania), சொலினோகார்ப்ஸ் (Solenocarpus), ஒடைனா (Odina), ரஸ் (Rhus) பேரினங்களில் ட்ரூப் (Drupe) கனிகளாகவும், அனகார்டியத்தில் (Anacardium) நட் (Nut) என்ற வெடியாக் கனியாகவுமிருக்கின்றது. விதைகளில் தடித்த சதைப்பற்றுள்ள வித்திலைகளும், வளைந்த கருவுமுள்ளன. எண்டோஸ்பர்ம், ஒரு சிறிதளவோ, அல்லது இல்லாமலோ இருக்கலாம்.

குடும்பத் தாவரங்களும், பொருளாதார முக்கியமும் :

1. புகனேனியா (Buchanania) பு 3-5, அ: 4-5; ம: 8-10, சூ:5 இணையாதது. ஒன்றில் மட்டுமே சூல் உள்ளது. அது அடிதள சூலமைப்பில், வளைந்த சூல்காம்பைக் (Funicle) கொண்டு தொங்கு நிலையில் உள்ளது. கனி : டிரூப் (Drupe)

பு. ஆங்கஸ்டி.:.போலியாவின் (B. angustifolia) விதைகள் 'சாரப்பருப்பு'கள் எனப்படுபவை.

2. மாஞ்சி.:.பெரா இண்டிகா (Mangifera-indica) (L)

மாமரம்-ஒருபால், இருபால் பூக்கள் யாவுமே, ஒரே செடியில் பூக்கின்றன. பாலிகேமஸ் (Polygamous). பேனிக்கல்-மஞ்சரி. பு: 4-5; அ: 4-5. இணையாதவை; பூத்தளத் தட்டுடன் இணைந்திருக்கலாம் பூத்தளத்தட்டு, நான்கு அல்லது ஐந்து மடல்களாகப் பிரிந்துள்ளது (lobed). ஒரேயொரு மகரந்தத்தாள் மட்டுமே, இனப் பெருக்கத் தன்மை பெற்றது. கனி. டிரூப் (Drupe) சதைப்பற்றுள்ள, கனி நடுத்தோல் சுவைமிக்கது. இதன் மரம் விறகாகவும் பயனளிக்கிறது. காய்கள் ஊறுகாய் செய்யப்படுகின்றன.

அனகார்டியம் ஆக்ஸிடென்டேல் (Anacardium Occidentale) (L)

(முந்திரி) இது பெருமளவிற்குப் பயிரிடப்படும் செடி. ஒன்றைத் தவிர ஏனைய மகரந்தத்தாள்கள் யாவும் மலட்டுத்தாள்கள்—கனி. நட் என்ற (Nut) வெடியாக்கனி. முந்திரிப்பழம் என அழைக்கப் படுவது ஒரு பொய்க்கனியாகும் (False-fruit). உண்மையான கனி, வெளிப்புறமுள்ள 'முந்திரிக் கொட்டை' எனப்படுவது தான். மலரின் பூத்தளம் பருத்துச், சதைப்பற்றுக் கொண்டு கனி போல் தோன்றுகின்றது. கனியுள் இருக்கும், தடித்த வித்திலைகளைக் கொண்ட விதை, உண்ணப்படுகின்றன (முந்திரி பருப்பு). சதைக் கனியாகப், பருத்த பூத்தளமும் உண்ணப்படுகின்றன. விதை மேல் உள்ள விதையுறையினின்று, எண்ணெய் எடுக்கின்றனர். இம்மரத்திலிருந்து, பசை (gum) கிடைக்கின்றது.

பிஸ்டேசியா (Pistacia) ரெஸின் நிறைந்துள்ள மரம் அல்லது குறுஞ்செடி. கூட்டிலைகள் கொண்டவை. ஒருபால் மலர்கள், தனித் தாவரங்களில் உள்ளன (டையோசியஸ்-Dioecious). மலர்களில் அல்லி இதழ்கள் இருப்பதில்லை. கனி ட்ரூப் (Drupe). இதன் விதை பிஸ்தா-பருப்பு எனப்படுவது. இதிலிருந்து 'பிஸ்தா' எண்ணெய் எடுக்கப்படுகின்றது.

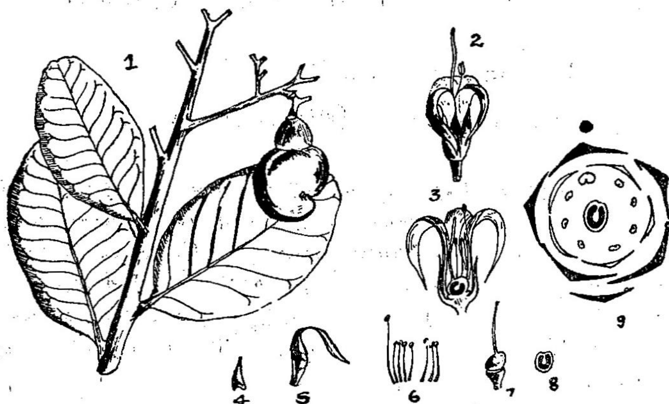
ரஸ் (Rhus) (L) மரங்கள், அல்லது குறுஞ்செடிகள்—தனி இலை அல்லது மூன்று சிற்றிலைகளைக் கொண்ட இம்பேரி பின்னேட் (Impari-pinnate) கூட்டிலை. சிறு மலர்கள் பாலி கேமஸ் முறையில் அமைந்துள்ளன. பேனிக்கல் மஞ்சரி. கோப்பை போன்ற பூத்தளம் உள்ளது. ஐந்து மகரந்தத் தாள்களுடையவை கனி ட்ரூப் (Drupe).

ரஸ்மைசூரென்சிஸ் (Rhus mysorensis), ர. பேனிகுலேடா (R. Paniculata) இரு சிற்றினங்களும் தென் நாட்டில் உள்ளவை.

ர. கொரியேரியாவின் (R. Coriaria) (L) இலைகள் தோல் பதனிட உதவுகின்றன. ர. வெர்னிசிஃவிரா (R. Vernicifera) (DC), லாக்குயர் (Lacquer) என்ற பொருளும், ர. சக்சிடேனியா (R Succedanea) (L) விலிருந்து மெழுகும் (Wax) கிடைக்கின்றன.

இக் குடும்பம் கீழ்க் கண்டவாறு பிரிக்கப்பட்டுள்ளன (எங்ளர்).

I ஐந்து இணையாத சூலக இலைகள்-அல்லது ஒரு சூலக இலை இலைகள்-தனி இலைகள்-முழுமையானவை.



படம் 11-பி.

அனகார்டியம் ஆக்ஸிடென்டேல் (Anacardium Occidentale)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. புல்லிஇதழ்; 5. அல்லிஇதழ்; 6. மகரந்தத் தாள்கள்; 7. சூலகம்; 8. சூற்பை குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம்; 9. மலர்வரைபடம்.

1 அனகார்டியே (Anacardieae); மேன்ஜிஃவிரியி (Mangifereae); அனகார்டியம் (Anacardium); மாஞ்சிஃபெரா (Mangifera).

II சூலக இலைகள் இணைந்தவை (அரிதாக ஒரு சூலக இலை மட்டுமே உள்ளது) இலைகள் பெரும்பாலும் கூட்டிலை.

2. ஸ்பான்டையேடியி (Spondiadeae) ஒரு சூல் மட்டுமே சூலறையில் உள்ளது ஸ்பான்டையஸ் (Spondias).

3. ரோயியே (Rhoeae) பூத்தளத்துடன் இணையாத சூற்பை கொண்டது. ஓர் அறையில் மட்டுமே, சூல் உள்ளது ரஸ் (Rhu-).

4. செமிகார்பியே (Semicarpeae) மேற்கூறியது போன்றது. சூற்பை (Ovary), பூத்தளத்தில் புதைந்துள்ளது செமிகார்பஸ் (Semicarpus)

III சூலக இலை ஒன்று; பெண்மலர்கள்; பூவிதழ்களற்றவை தனி இலைகள்; பல்லமைப்பு விளிம்புள்ளவை.

5 டோபினியே (Dobineeae)
டோபினியா (Dobinea)
கேம்ஃபைலோபெடாலம் (Camphylopetalum)

தொகுப்பு: கேலிசிஃப்ளோரியே
(Series: Calycifloreae)

புல்லி இதழ்கள் பெரும்பாலும் இணைந்தவை. அரிதாக இணையாமலிருக்கலாம். பொதுவாகச் சூற்பையுடன் இணைந்துள்ளன. அல்லி இதழ்கள் ஓர் அடுக்கிலமைந்தவை. பெரிகைனஸ் அல்லது எபிகைனஸ். பூத்தளத்தட்டு (Disc), புல்லி வட்டத்தின் அடியுடன் இணைந்துள்ளது. சிலவற்றுள் மேல்மட்டத்திற்கு வளர்ந்துள்ளது. பெரிகைனஸ் மகரந்தத்தாள்கள், விளிம்பில் பொருத்தப்பட்டவை. சூற்பை கீழ் மட்டமுடையது.

இத்தொகுப்பிலுள்ள துறைகள் :

துறை (Cohort) 1. ரோசேலிஸ் (Rosales)
2. மிர்டேலிஸ் (Myrtales)
3. பேசிஃப்ளோரேலிஸ் (Passiflorales)
4. ஃபைகாய்டேலிஸ் (Ficoidales)
5. அம்பெலலேலிஸ் (Umbellales)

துறை: ரோசேலிஸ்
(Cohort: Rosales)

பொதுவாக இருபால் மலர்கள். ஆரச்சமச்சீராகவே, ஒழுங்கற்றோ இருக்கலாம். ஒன்று முதல் பல சூலக இலைகள் கொண்டவை. பொதுவாக மொட்டில் இணையாமலிருக்கின்றன. பின்பு பல வகை

களில் புல்லிக் குழலுடன் இணைந்தோ, அல்லது பூத்தளத்தினுல் மூடப்பட்டோ இருக்கலாம். சூலகத்தண்டுகள் பொதுவாக இணையாதவை.

இத்துறையிலுள்ள குடும்பங்கள் :

குடும்பம் (Family) 1. கான்னரேசி (Connaraceae)
2. லெகூமினேசி (Leguminosae)
3. ரோசேசி (Rosaceae)
4. சாக்ஸிஃரேகியே (Saxifrageae)
5. கிராசுலேசி (Crassulaceae)
6. ட்ராசீரேசி (Droseraceae)
7. ஹமாமிலிடியே (Hamamelideae)
8. பிருனியேசி (Bruniaceae)
9. ஹேலோரேஜியே (Halorage e)

லெகூமினேசி

குறிப்பு: இருபக்கச் சமச்சீரான இருபால் மலர்களுடையது. சிலவற்றுள் ஆரச்சமச்சீரான மலர்களும் உள்ளன (துணைக்குடும்பம் மைமோசாய்டியே) புல்லிவட்டத்தில் ஒற்றைப் புல்லி இதழ் (Odd-Sepal) மலரின் கீழ்ப்புறத்தில் உள்ளது (Anteriorside). பொதுவாகத் தொடு இதழ், அடுக்கு இதழ், அமைப்பில் இணைந்து காணப்படும். அல்லி இதழ்கள் இணையாதவை. ஆனுல், ஆரச்சமச்சீரான மலர்களில் அவை இணைந்துள்ளன. புல்லி இதழ்களுக்குச் சமமாக, அவைகளுக்கு மாற்றடுக்கத்தில் அல்லி இதழ்கள் உள்ளன. அல்லிவட்டம் ஒழுங்கற்றவை. இருபக்கச் சமச்சீரானவை. தொடுஇதழ், அல்லது அடுக்கு இதழ் அமைப்பில் உள்ளன - மகரந்தத்தாள்கள் 10. தனித்தோ, இணைந்தோ இருக்கலாம் இணைந்தவற்றுள் ஒரு கற்றையாகவோ, இரு கற்றைகளாகவோ இருக்கின்றன. சூலகம் ஒரே சூலக இலையாலானது. ஒரே அறை கொண்டு, முன்புற இணைப்பில், இருவரிசைகளில் பல சூல்களை, விளிம்பு ஒட்டு முறையில் (Marginal placentation) கொண்டுள்ளது. கனி லெகூம், லொமெண்டம், சமாரா என்ற கனி வகைகளைச் சார்ந்தவை.

இக்குடும்பத்தின் வளர் இயல்பு, பலவகைப் பட்டுள்ளது. ஆன்ஜியோஸ்பர்மின் (Angiosperm) மூன்று பெரிய குடும்பங்களில் இது ஒன்ருகும். 550 பேரினங்களும் சுமார் 13,000 சிற்றினங்களும் இதில் அடங்கியவை. உலகின் எல்லாப் பாகங்களிலும் இக்குடும்பத் தாவரங்கள் வளருகின்றன.

இப்பெருங்குடும்பம் 3 துணைக்குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1. மலர்கள் ஆரச்சமச்சீரானவை. புல்லி, அல்லி இதழ்கள், மொட்டில் தொடு இதழ் அமைப்பில் உள்ளவை...**மைமோசாய்டியே.** மலர்கள் இருபக்கச் சமச்சீரானவை (Zygomorphic). பூவிதழ்கள் அடுக்கு இதழ் அமைப்பில் உள்ளவை.

2. அல்லி இதழ்கள் மேல் நோக்கித் தழுவிய அடுக்கிதழ் அமைப்புக்கொண்டவை. மலரின் மேற்புறமுள்ள (Posterior) அல்லி இதழ், சிறிது மாறுபட்டு, முழுமையாக உட்புறமிருக்கின்றது—ஐந்து அல்லி இதழ்களும் இணையாதவை.........**சிசல்பினுய்டியே.**

3. அல்லி வட்டம் வண்ணத்துப் பூச்சி அமைப்புக் கொண்டு (Papilionaceous), இதழ்கள், கீழ்நோக்கித் தழுவிய அடுக்கிதழ் அமைப்பில் உள்ளவை. மேல் புறமுள்ள அல்லி இதழ் முழுமையாக வெளிப்புறம் இருக்கின்றது. கீழ்ப்புற இரு அல்லி இதழ்கள் இணைந்துள்ளவை. **பேப்பிலியோனுய்டியே.**

இம்மூன்று துணைக் குடும்பங்களை, மூன்று தனிக் குடும்பமாகச் சிலர் வகைப்படுத்தியுள்ளனர். பழைமையும், வழிமரபையும் மிகவாக மதிக்கும் பலர், இம்மூன்றையும் இணைத்து, ஒரே குடும்பமாகவே கருதுகின்றனர்.

சென் (Senn) என்பவர் 'இம்மூன்று குடும்பங்களின் மரக்கட்டைகளின் (wood) உள்ளமைப்பிலிருந்து, இவைகளைத் தனிக் குடும்பங்களாகப் பிரிக்குமளவிற்கு, அவைகளுக்குள் வேறுபாடுகள் இருப்பதாகத் தெரியவில்லை' எனக் கூறுகிறார். **செல்லியலிருந்தும்** (Cytology) இப்பிரிதலை ஒட்டியோ, மறுத்தோ கூற போதிய சான்றுகள் கிடைக்கவில்லை. **மார்டின்** (Martin) பேப்பிலியோனுய்டியின் விதைகள், மற்றைய இரு குடும்பங்களின் விதைகளினின்றும் மாறுபட்டவை என்ற கருத்தை வெளியிடுகிறார்.

இம்மூன்று துணைக்குடும்பங்களில் **மைமோசாய்டியே** (Mimosoideae) பரிணமத்தில் தொன்மை வாய்ந்ததாகவும், பேப்பிலியோனுய்டியே (Papilionoideae) உயர்ந்ததாகவும் கருதப்படுகின்றது.

மைமோசாய்டியே (Mimosoideae)

40 பேரினங்களைக்கொண்ட இத்துணைக்குடும்பம், வெப்ப மண்டலம், மித வெப்ப மண்டலம் இரண்டிலும் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றது. வளர்இயல்பு: பெரும்பாலும மரங்கள், சில சிறுஞ்செடி

கள், ஒருசில ஏறு கொடிகள். அல்பிசியா (Albizia), பார்க்கியா (Parkia), ப்ரோசோபிஸ்(Prosopis), பிதிகலோபியம் (Pithecolobium), என்டிரலோபியம் (Enterolobium), அகேசியாவின் சிற்றினங்கள் (Acacia species) யாவும் மரங்களாகும்.

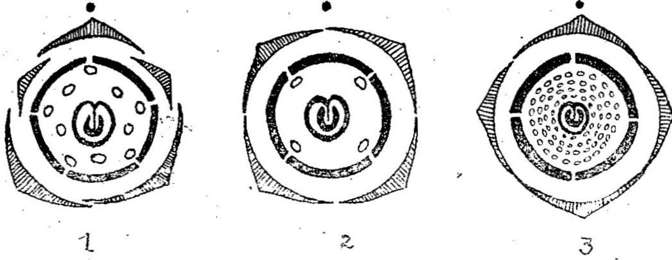
மைமோசா (Mimosa), நெப்டூனியா (Neptunia) சிறு செடிகள். இதில் நெப்டூனியா (Neptunia) நீர்வாழ் தாவரமாகும்.

என்டடா (Entada) பருத்த மரக் கொடியாக வளருகின்றது. இதன் தண்டு தடித்துத் தட்டையாக உள்ளது. இது மற்றையத் தாவரங்களின் மீது படர்ந்து வளருகின்றது.

காம்பிலைகள் (Phyllodes), அகேசியாவின் (Acacia) சில சிற்றினங்களில் உள்ளன. அ. மெலனோசைலான் (A. melanoxylon)

அ. ஆரிகுலிஃவார்மிஸ் (A. auriculiformis).

இலைகள் : கூட்டிலைகளாக உள்ளன. பெரும்பாலும் பைபின்னேட் (Bipinnate) கூட்டிலைகள். சிற்றிலைகளில் உறங்கும் இயக்கம் (Sleep-movements) காணப்படுகின்றன. அவைகளின் விளிம்பு பெரும்பாலும் வானேக்கி இருக்கின்றன.



படம் 12-ஏ.

மலர் வரைபடங்கள்

1. பார்க்கியா; 2. மைமோசா புடிகா; 3. அகேசியா.

மைமோசாபுடிகாவின் (Mimosa pudica) இலைகள், தொட்டவுடன் சுருங்கி, உறங்கு நிலையை அடைகின்றன. (தொட்டாற் சுருங்கி) இக்குடும்பத் தாவரங்களில் தானின் (Tanin), பசை (gum) இவைகள் அதிக முள்ளன.

மஞ்சரியும் மலர்களும்: நீண்டோ, குறுகியோ உள்ள ஸ்பைக் (Spike) அல்லது ஹெட் (Head) வகை மஞ்சரிகள் காணப்படுகின்றன. மலர்கள் ஆரச்சமச்சீரானவை. சிறியதாகவும் பல வண்ணங்கள் கொண்டுமிருக்கின்றன. இருபால் மலர்கள். பொதுவாக ஐந்து அங்க மலர்களாக இருப்பினும், நான்கு, மூன்று, ஆறு அங்க மலர்களும் இருக்கின்றன. பூவடிச் செதில்கள் உள்ளவை. ஆனல், அவைகள் உதிர்ந்து விடுகின்றன.

பூக்காம்படிச் செதில்கள் மிகச் சிறியன. அல்லது அவைகள் இருப்பதில்லை.

புல்லிவட்டம் ஏறக்குறைய இதழ்கள் இணைந்து மணி போன்ற அமைப்பிலிருக்கின்றன. பொதுவாக ஐந்து இதழ்கள் உள்ளன. மூன்று, நான்கு அல்லது ஆறு இதழ்களுடைய மலர்களும் உள்ளன. இதழ்கள் தொடு இதழ் ஒழுங்கில் அமைந்தவை. ஆனல், பார்க்கியாவில் (Parkia) அடுக்கு இதழ் அமைப்பில்-அவைகள் உள்ளன.

அல்லிவட்டம்: அல்லி இதழ்கள், புல்லி இதழ்களின் எண்ணிக்கை உள்ளன. இணைந்தோ, இணையாமலோ இருக்கலாம். அவைகள் தொடு இதழ் ஒழுங்கில் இருக்கின்றன. மைமோசா (Mimosa) பேரினத்தின் மூன்று, நான்கு, ஐந்து, ஆறு அங்க மலர்கள் உள்ளன.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்: மகரந்தத் தாள்களின் எண்ணிக்கை மிக வேறுபடுகின்றன. அவைகளின் எண்ணிக்கை, இணைந்த நிலை இவைகளை ஆதாரமாகக் கொண்டு இத்துணைக் குடும்பத்தைப் பல வகைகளாகப் (Tribes) பிரித்துள்ளனர்.

அகேசியி (Acacieae) என்ற வகையில் மகரந்தத்தாள்கள் எண்ணற்றும் இணையாமலும் இருக்கின்றன.

இங்கியி (Ingeae) என்ற வகையில் எண்ணற்றும், ஆனல் யாவுமிணைந்தும் ஒரு கற்றையாகவும் உள்ளன. (உ-ம்) அல்பிசியா (Albizia), பிதகலோபியம் (Pithecolobium), இங்கா (Inga), அடினேந்திரியி Adenanthereae) வகைகளில் மகரந்தத்தாள்கள் ஒரு திட்டமான எண்ணிக்கையாகவும், மகரந்தப் பைகளுக்கு மேல் சுரப்பிப் போன்ற சிறு வளரி (Gland crested) கொண்டுமிருக்கின்றன. (உ-ம்) அடினேந்திரா (Adenanthera), (யானைக்குன்றிமணி) புரோசோபிஸ் (Prosopis), மைமோசியி (Mimoseae) வகையில், தாள்கள் திட்டமான எண்ணிக்கையாகவும், மகரந்தப் பைகளுக்கு மேல் வளரிகள் அற்றும் இருக்கின்றன. (உ-ம்) மைமோசா (Mimosa).

திட்டமான எண்ணிக்கையாக இருப்பின், அவைகள் அல்லி இதழ்களுக்குச் சமமாகவோ, இரு மடங்காகவோ இருக்கின்றன.

நீண்ட மெல்லிய, வண்ணமுள்ள, மகரந்தத்தாள் கம்பிகள் அல்லி இதழ்களுக்கு வெளியே நீண்டு, நுனியில் இரு அறைகள் கொண்ட மகரந்தப்பையைக் கொண்டுள்ளன. மகரந்தப்பைகள் நீள் வெடிப்பு முறையில் வெடிக்கின்றன.

சூலகம்: இக் குடும்பப் பண்புக்கேற்றபடி ஓரிலைச் சூலகம் (Monocarpellary). இது பெரிகைனஸ் வகையைச் சேர்ந்தது. ஓர் அறை கொண்ட சூலக இலையின் முன்புற இணைப்பில், விளிம்பு ஒட்டு முறையில் சூல்கள் அமைந்துள்ளன.

கனி: லெகூம் (Legume) அல்லது லொமெண்டம். சிலவற்றுள் விதைகளில் ஏரில் (Aril) காணப்படுகின்றது. (உ-ம்) பிதகலோபியம் (Pithecolobium). எண்டோஸ்பர்முடனோ, எண்டோஸ்பர்மற்றோ இருக்கலாம்.

குடும்பத் தாவரங்களும், பொருளாதார முக்கியமும்:

1. நெப்டூனியா ஒலிரேசியே (Neptunia oleracea) (Lour) நீர்வாழ் தாவரம். தண்டின் கணு இடைப்பகுதியில், மிதக்க உதவும் பஞ்சு போன்ற திசுக்களுள்ளன. உருண்டையான 'ஹெட்' மஞ்சரியில் மேற்புற மலர்கள் இருபால் கொண்டும், இடையிலே ஆண்மலர்களும், அடியில், ஆண், பெண் என்ற பால் பாகுபாடற்ற மலட்டு மலர்களும் உள்ளன.

2. என்டடா ஸ்கேன்டன்ஸ் (Entada scandens): (Benth) பெரிய மிகத்தடித்த மரக்கொடி பற்றுக் கம்பிகளினுதவியால் படருகின்றது. கனிகள் தட்டையான, பெரிய லொமெண்டம். விதைகளும் மிகப் பெரியவை. மஞ்சரி நீண்ட 'ஸ்பைக்' (யானை புளியங் கொட்டைக் கொடி)

3. மைமோசா புயுடிகா (Mimosa Pudica) (Linn) தொட்டாற் சுருங்கி. வெற்றிடங்களில் வளரும் சிறுசெடி. முட்கள் உள்ளவை. மஞ்சரி 'ஹெட்' வகை. நான்கு அங்க மலர்கள் கொண்டவை. கனி வளைந்த லொமெண்டம்.

4. ப்ரோசோபிஸ் ஸ்பைசிஜிரா (Prosopis spicigera) (Linn) 'ஸ்பைக்' நீண்டுள்ளது. முட்கள் உள்ள செடி. வேலியாகப் பயிரிடப் படுகின்றன.

5. டைகிரோ ஸ்டேகிஸ் சினிரியா (Dichro stachys Cinerea) (W&A). (விடத்தாரை) முற்கள் நிறைந்த குறுஞ்செடி. மஞ்சரியில் இருவகை மலர்கள் உள்ளன. இருபால் மலர்கள் மஞ்சளாகவும், ஆண், பெண், பாகுபாடற்ற மலர்கள், ஊதா வண்ண மலட்டு மகரந்தத் தாள்களை மட்டுமே கொண்டிருக்கின்றன.

6. அகேசியா (Acacia) -மரங்கள்-குறுஞ்செடிகள்-முதலியன. இலைகள் பைபின்னேட் வகை கூட்டிலைகள்.

அகேசியா மெலேனோசைலான் (Acacia melanoxylon, R. Br) அ. ஆரிகுலிஃவார்மிஸ் (Acacia - auriculiformis) போன்றவை காம்பிலைகளைக் (Phyllode) கொண்டவை. இப்பேரினம் பெரும் பாலும் வறண்ட நிலத் தாவரமாக வளருகின்றது.

அ. அராபிகா (A. arabica) (Willd) கருவேலம். இப்பேரினத் தின் பல சிற்றினங்களில் 'டேனின்' அதிகமுள்ளதால் தோல் பதனிட இவைகளின் மரப்பட்டைகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

அ. டியல்பேடா (A. dealbata) (Link), அ. டிகரென்ஸ் (A. decurrens) சிற்றினங்கள் இவ்வாறு பயன்படுகின்றன.

அ. செனிகல் (A. Senegal) (L) உயர் ரக பிசினைத் (gum) தரு கின்றது.

அ. கான்சின்னவின் (A. concinna) (DC) கனிகளைப் பொடி செய்து சீயக்காய்த்தூளாகப் பயன்படுத்துகின்றோம்.

அ. சுந்த்ராவின் (A. Sundra) (DC)மரம் மிக உறுதி வாய்ந் தது 'கருங்காலி' என அழைக்கப்படும். இம்மரத்தினின்று விவ சாயக் கருவிகள் செய்யப்படுகின்றன.

7. பிதகலோபியம் டல்சி (Pithecolobium dulce) (Benth) கொடுக்காப் புளி மரம். விதைகளைச் சுற்றியுள்ள ஏரில் (Aril) உண்ணப்படுகின்றது. இவை தவிர, அல்பிசியா லெப்பேக் (Albizzia Lebbeck) (Benth) (வாகைமரம்), பார்க்கியா (Parkia), என்டிரெலோபியம் (Enterolobium) போன்ற மரங்கள் இக்குடும்பத் தில் உள்ளன.

இத்துணைக் குடும்பம் கீழ்க்கண்டவாறு வகைப்படுத்தப்பட்டுள் ளது.

அ. புல்லிவட்டம் தொடு இதழ் ஒழுங்கில் அமைந்தவை.

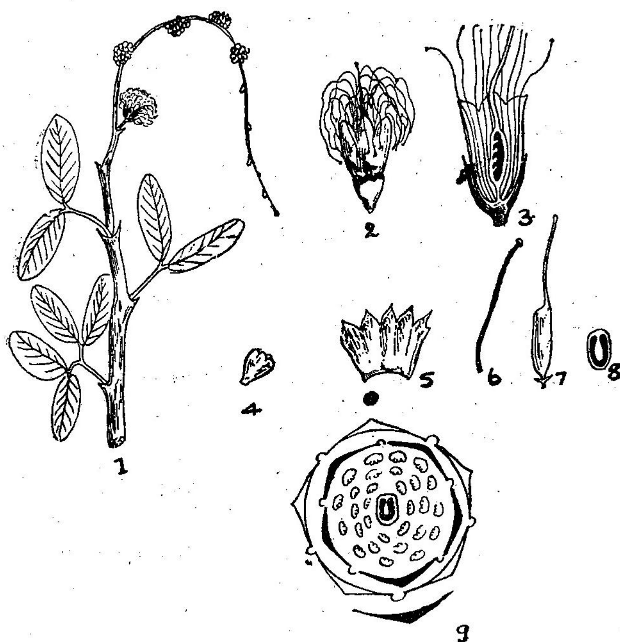
I. மகரந்தத்தாள்கள் 10 மேலாக உள்ளவை:-

1. இங்கியே (Ingeae). ஒரு குழலாக அமைந்தவை.
(உ-ம்) பிதகலோபியம் (Pithecolobium), இங்கா (Inga), அல்பிசியா (Albizzia).

2. அகேசியியே (Acacieae) மகரந்தத்தாள்கள் இணையாதவை. அல்லது சிறிதே அடியில் இணைந்தவை. (உ-ம்) அகேசியா (Acacia).

II. மகரந்தத்தாள்கள், அல்லி இதழ் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாகவோ, இரு மடங்கோ உள்ளவை.

3. மைமோசியே (Mimoseae).-மகரந்தப்பைகளின் மேற்புறத்தில் சுரப்பிகள் அற்றவை (உ-ம்.) மைமோசா (Mimosa).



படம் 12-பி

பிதகலோபியம் டல்சி (Pithecolobium dulce) (Benth)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர்-நீள் வெட்டுத் தோற்றம்; 4. புல்லிவட்டம்; 5. அல்லிவட்டம்; 6. மகரந்தத்தாள்; 7. சூலகம்; 8. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 9. மலர்வரைபடம்.

4. அடினேந்திரியே. (Adenanthereae) மகரந்தப்பைகளின் மேற்புறத்தில் சுரப்பி உள்ளது. எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளது. (உ-ம்) நெப்டூனியா (Neptunia), ப்ரோசோபிஸ் (Prosopis)

5. பிப்டடினியே (Piptadenieae) மகரந்தப்பைகள், சுரப்பி கொண்டவை. எண்டோஸ்பர்ம் அற்றவை. (உ-ம்) பிப்டடினியா Piptadenia), என்டடா (Entada).

ஆ. புல்லி இதழ்கள் அடுக்கிதழ் அமைப்பில் அமைந்தவை.

6. பார்க்கியே: பார்க்கியா (Parkia).

சிசல்பிஞய்டியே (Caesalpinoideae)

பெருமளவிற்கு வெப்ப மண்டலங்களில் காணப்படும் குடும்பம் சுமார் 135 பேரினங்களை 9 பிரிவுகளில் கொண்டுள்ளது.

வளர்பியல்-மரம், குறுஞ்செடிகள், படரும் செடிகள், அரிதாகச் சிறுசெடிகள், ஆகியவற்றைக் கொண்டது

பாஹினியாவின் (Bauhinia) சில சிற்றினங்கள் படரும் செடிகளாகும். இயற்கைக்குப் புறம்பான குறுக்கு வளர்ச்சி இவைகளில் ஏற்படுகின்றது.

இலைகள்: மாற்றடுக்கத்திலுள்ளன-இலையடிச் செதிலுடையன. இறகு கூட்டிலை, இரட்டை இறகு கூட்டிலை காணப்படுகின்றன. இலைக்காம்பு, அடியில் சிறிது பருத்திருக்கின்றது. கூட்டிலை பல சிற்றிலைகளைக் கொண்டுள்ளன. ஒருசிலவற்றில் சிற்றிலைகளின் எண்ணிக்கைக் குறைந்து ஒரே ஜோடியாகவும் இருத்தல் கூடும். (உ-ம்) பாஹினியா (Bauhinia).

மஞ்சரி: ரேஸிமோஸ் வகையான, ரெஸிம், கோரிம், பேனிக்கல் வகையாக, இலைக்கோணத்திலோ அல்லது கிளைகளின் முனையிலோ காணப்படுகின்றன.

மலர்கள்: இருபால் மலர்கள். ஓரளவு இருபக்கச் சமச்சீரானவை. பொதுவாக ஐந்து அங்கமலர்கள், அரிதாக நான்கு அங்க மலர்களுமிருக்கலாம். பெரிகைனஸ் அமைப்புக்கொண்டவை. பூவடிச் செதில், பூக்காம்புச் செதில் உள்ளவை.

புல்லிவட்டம்: பூத்தளத் தட்டை மூடியிருக்கின்றது. நான்கு அல்லது ஐந்து இதழ்களாலானது. சிலவற்றுள் மேற்புற இரு இதழ்கள் இணைவதால், நான்கு இதழ்களே உள்ளது போன்று தோன்றும்.

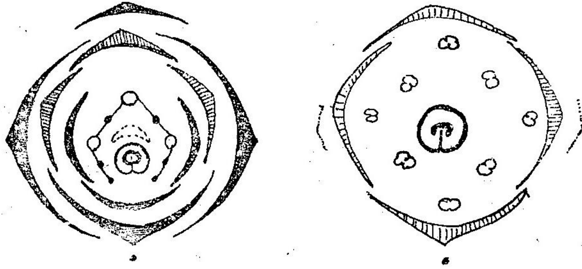
டேமரிண்டஸில் (புளியமரம்) மேற்புற இரு புல்லி இதழ்கள் இணைந்தவை.

பொதுவாகப் புல்லி இதழ்கள் இணையாமல் தனித்துள்ளன. அடுக்கிதழ் அமைப்புக் கொண்டவை. புல்லி இதழ்கள் வண்ணம் பெற்று, அல்லி இதழ்கள் (Petaloid) போன்றும் தோன்றலாம்.

அல்லி வட்டம்: ஐந்து அல்லி இதழ்களைக் கொண்டது. இதில் பல வகைகள் உள்ளன. இதழ்கள் சமமற்றவை. ஓர் இதழ் சிறியது. அது மற்றைய இதழ்களினின்று மாற்று அமைப்புப் பெற்றிருக்

கும். மேல்நோக்கிய அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலுள்ளது (Asending Imbricate). தனித்த இவ்விதழ் மலரின் மேற்புறத்தில் (Posterior side) உள்ளடங்கி பக்க இரு இதழ்களால் மூடப்பட்டு இருக்கின்றது.

கேசியாவில் (Cassia) இதழ்கள் ஒழுங்கற்றும் விரிந்து அகன்று முள்ளன. ஆம்ஹெர்ஸ்டியா நொபிலிஸ் (Amhertia-nobilis) மலரின் கீழ் ஜோடி அல்லி இதழ்கள் (Anterior pair of petals) இரண்டும் சிறுத்தோ, அன்றி இல்லாமலோ இருக்கின்றன. மேற்புற ஜோடி அல்லி இதழ்கள் (Posterior pair of petals) நன்கு வளர்ந்தும் தனித்த அல்லி இதழ் (Odd-petal) மிகவும் பெரியதாகவு மிருக்கின்றன.



படம் 12-சி.
டேமரிண்டஸ் இண்டிகா (Tamarindus indica)
மலர் வரை படம்
கொபைஃவிரா-மலர் வரை படம்.

டேமரிண்டஸ் இண்டிகாவில் (Tamarindus indica) மூன்று அல்லி இதழ்களே உள்ளன. கீழ் ஜோடி இரு அல்லி இதழ்கள் இருப்பதில்லை. அவைச் செதிலாக மாறியிருக்கலாம். மேல் ஜோடி இரு இதழ்களும், தனி இதழும், ஆக 3 அல்லி இதழ்களே உள்ளன.

சராகாவில் (Saraca) அல்லி இதழ்களே கிடையாது. புல்லி இதழ்கள், அல்லி இதழ்கள் போன்று வண்ணம் கொண்டும், புல்லி வட்டக்குழல் நீண்டுமிருக்கும். மேலும் கொபைஃவிரா (Copaifera), சிரடோனியா (Cerotonia) பேரினங்களிலும் அல்லிவட்டம் இருப்பதில்லை.

சொர்சிஸ் (Cercis) பேரினத்தில் அல்லி வட்டம் பேபிலியோனேசி (வண்ணத்துப் பூச்சி) அல்லி வட்டத்தை ஒத்திருக்கின்றது. இதனில் கீழ் ஜோடி அல்லி இதழ்களிரண்டும் இணைந்து பாலுறுப்புகளை மூடிப் பாதுகாக்கின்றன. மேற்புற ஜோடி வளைந்து இறகு அல்லிகள் போன்றும், தனி அல்லி இதழ் நிமிர்ந்துமுள்ளன.

மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு: மகரந்தத்தாள்கள் பொதுவாகப் பத்து உள்ளன. வெகு அரிதாக எண்ணற்றவையாக இருத்தலுமுண்டு. அது போன்று வளராது. சிதைபடுவதன் மூலம் குறைதலுமுண்டு. பெரும்பாலும் தனித்தவை. (உ-ம்.) செர்சிஸ் (Cercis) ஆம்ஹெர்ஸ்டியாவில் (Amherstia) அவைகள் இணைந்து இரு கற்றைகளாக உள்ளன.

டேமரிண்டஸில் இனப்பெருக்கத்தில் பங்கு பெறும் திறன் கொண்ட மகரந்தத் தாள்கள் மூன்று. அதுபோன்று மலட்டுத் தாள்கள் நான்கு உள்ளன. இவையனைத்தும் அடியில் இணைந்துள்ளன.

பாஹினியாவின் (Bauhinia) பத்துத் தாள்களில் ஐந்து, மூன்று, அல்லது ஒன்று மட்டுமே, இனப் பெருக்கத்தில் பங்கு பெறும் திறன் கொண்டவை.

கேசியாவில் (Cassia) பத்துத் தாள்கள் இருப்பினும், அவைகள் ஒரே மாதிரியான அமைப்பில் இருப்பதில்லை. கீழ்ப்புற மூன்று தாள்கள் பெரியதாகவும் பக்கவாட்டிலுள்ள நான்கு தாள்கள் அதனை விடக் குறைந்ததாகவும், மேற்புற மூன்று தாள்கள் மலட்டுத்தாள்களாகவு மிருக்கின்றன.

மகரந்தப் பைகளில் இரு அறைகள் உள்ளன. அவைகள் நீள் வெடிப்பிலோ, நுனி துளைமூலமாகவோ வெடிக்கின்றன.

சூலகம்: ஒரு சூலக இலையினாலானது. மேல்மட்ட சூற்பை பெரிகைனஸ் வகை. சிறிய பெண்ணகக் காம்பின்மேல் (Gynophore) இருக்கின்றது. சூல்கள் இரு வரிசைகளில் விளிம்பு ஒட்டு முறையில் அமைந்துள்ளன.

கனி: லெகூம் வகை வெடி கனி.

குடும்பத் தாவரங்களும், பொருளாதார முக்கியமும்:

1. சிசல்பினியா (Caesalpinia) (L) மரம், குறுஞ்செடி, படரும் செடி முதலியன. இரட்டை இறகு கூட்டிலை. மலர்கள் மஞ்சள் அல்லது சிவப்பு வண்ணம்.

சி. கொரியாரியா (டிவிடிவி) (C. coriaria) (Willd) இதன் கனிகள் தோல் பதனிட முக்கியமாகப் பயன்படுகின்றன. இவைகளில் 'தானின்' (Tanin) என்ற பொருள் அதிக முள்ளது.

சி. பல்செரிமா (C. pulcherima) (Sw) மயிர்க் கொன்றைச் செடி.

2. டிலோனிக்ஸ் ரிஜியா (Delonix regia) (Raf) வாத நாராயண மரம்- இவைகள் பெருமரங்கள்.

3. பாஹினியா (Bauhinia) (L) மந்தாரை. இரு சிற்றிலைகளைக் கொண்ட கூட்டிலை. வளர் இயல்பு பல வகைப்படும். மரம், குறுஞ் செடி கொடிகள். இலைக்கோணத்திலிருந்து கொக்கிப் போன்று வளர்ந்து, பற்றி வளரத் துணைசெய்கின்றது. இதன் பல சிற்றினங் கள் பூங்காக்களில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

4. பார்க்கின் சோனியா (Parkin Sonia) (L) சிறு முட்கள் உடைய செடி. இலைகள் இரட்டை இறகு கூட்டிலை அமைப்புக் கொண்டவை. இதில் முதல் ரேகிஸ் (Primary Rachis) உருமாறி ஒரு முள்ளாகத் திகழ்கின்றது. முள்ளின் இரு பக்கத்தில் இரு சிறு முட்கள் உள்ளன. இவை இரண்டும் இலையடிச் செதில்களின் உரு மாற்றத்தால் வந்தவை. முதல் ரேகிஸாகிய முள்ளின் மீது பல பசுமையான தட்டையான இரண்டாம் ரேகிஸ்கள் (Secondary Rachis) உள்ளன. இவற்றின் மீது பல சிற்றிலைகள் உள்ளன. ஆனால், விரைவில் இச்சிற்றிலைகள் உதிர்ந்துவிட, இலைக்காம்பு (இரண்டாம் ரேகிஸ்) காம்பிலைகளாகச் (Phyllode) செயல்படு கின்றன.

5. கேசியா (Cassia) (L) மரம், குறுஞ்செடிகள் கொண்டது. மஞ்சள் பூக்கள் உள்ளன. பத்து மகரந்தத் தாள்கள். அவற்றில் சில மலட்டுத் தாவரங்கள் கீழ்ப் புற 3 தாள்கள் நீண்டு பெரியனவாக உள்ளன. நுனித் துளை வெடிப்பு மூலம் மகரந்தத் தூள்கள் பரவுகின் றன.

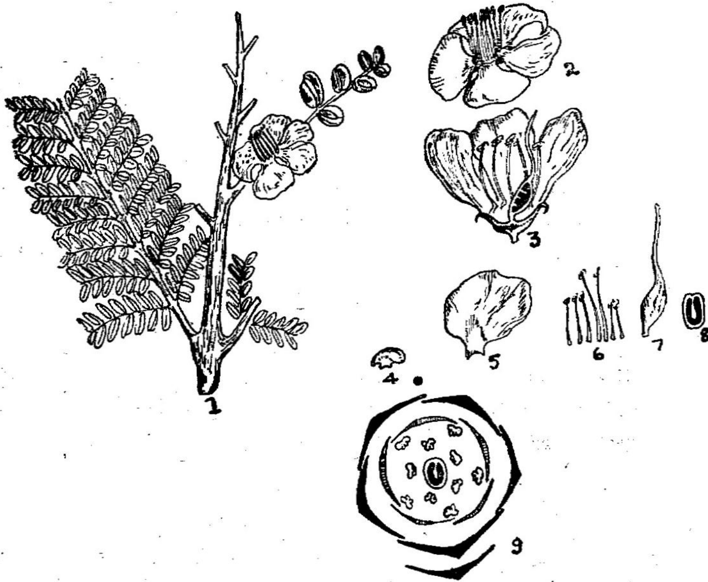
கேசியா ஆரிகுலேடா (Cassia Auriculata) (L) ஆவாரம்பூ. இதன் மலர்கள் உலர்த்தப்பட்டு, பொடிச்செய்து பானமாக அருந்தப் படுகின்றன. மருத்துவப் பயனுள்ளது. மரப்பட்டைகளில் 'டானின்' அதிகமுள்ளதால் தோல் பதனிட உதவுகின்றன.

6. டேமரிண்டஸ் இண்டிகா (Tamarindus indica) (L) (புளிய மரம்). 4 புல்லி இதழ்கள்-3 அல்லி இதழ்கள்-3 மகரந்தத் தாள்களும், 4 மலட்டுத் தாள்களும் இணைந்துள்ளன. கனியில் ஓடு போன்ற வெளியுறையும், சதைப்பற்றுள்ள உள் உறையும் உள்ளது. இதுவே புளியாகப் பயன்படுகின்றது. மரம் உறுதியாக உள்ளதால், விவசாயக் கருவிகள் செய்யவும், விறகாகவும், கரிக்காகவும் பயன் படுகின்றது.

7. ஹார்ட் - விக்கியா - பைநேட்டா (Hard - Wickia - binata) (Roxb) பெரு மரம். மிக உறுதி வாய்ந்தது. இதில் விவசாயக் கருவிகள் செய்யப்படுகின்றன. (ஆச்சா மரம்)

8. சராகா இண்டிகா (Saraca indica) (L) பூங்காக்களில் வளர்க்கப்படுபவை. அல்லி இதழ்களற்றவை. மகரந்தத்தாள்கள் 7. (அசோக மரம்)

9. பெல்டோஃபோரம்: (Peltophorum) பூங்காவில் வளர்க்கப் படும் மரங்கள்.



படம் 12-டி.

பெல்டோஃபோரம் (Peltophorum)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. புல்லிஇதழ்; 5. அல்லிஇதழ்; 6. மகரந்தத்தாள்; 7. சூலகம்; 8. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 9. மலர் வரை படம்.

சிசல் பினய்டியே (Caesalpinoideae) துணைக்குடும்பம்

கீழ்க் கண்டவாறு வகைப்படுத்தப் பட்டுள்ளது. இதனில்

I. இரட்டை இறகு கூட்டிலை (Leaves bipinnate)

1. டைமார்ஃபேண்டிரியே (Dimorphandreae)
2. சிசல்பினியே (Caesalpinieae) என்ற பிரிவுகளும்,

II. ஒற்றை இறகு கூட்டிலை (Leaves Simply Pinnate)

3. கேசியே (Cassieae)
4. ஸ்க்ளிரோ லோபியே (Sclerolobieae)
5. சைனோ மெட்ரியே (Cynometreae)
6. ஆம்ஹர்ஸ்டியே (Amherstieae)
7. செர்சிடியே (Cercideae)
-பாஹினியே (Bauhinieae)
8. ஸ்வார்ட்ஜியே (Swartzieae)

என்ற பிரிவுகளும் அடங்கியுள்ளன.

துணைக்குடும்பம்: பேப்பிலியோனாய்டியே (Papilionoideae)

மூன்று துணைக் குடும்பங்களில், இது மிகவும் பெரியதும் பரிணமத்தில் உயர்ந்ததாகவும் எண்ணப்படுகின்றது. பெரும்பாலும் சிறு செடிகள், கொடிகள் நிறைந்து மரவகைகள் குறைந்து காணப்படுகின்றன. உலகின் எல்லாப் பாகங்களிலும் இக் குடும்பத் தாவரங்கள் வளருகின்றன.

ஹேலேண்டியா (Heylandia); டிரைஃபோலியம் (Trifolium)
இண்டிகோஃவிரா (Indigofera)
டெப்ஃரோசியா (Tephrosia); சார்னியா (Zornia)

அலிசிகார்பஸ் (Alycecarpus); பேராகீடஸ் (Parachaetus) முதலிய பேரினங்கள் சிறு செடிகளாகும்.

யூலக்ஸ் (Ulex); சைடிஸிஸ் (Cytisus)

டிரைகோனெல்லா (Trigonella), சையமாப்சிஸ் – கொத்தவரை (Cyamopsis), டெஸ்மோடியம் (Desmodium), சிசர் (Cicer) —கொத்துக்கடலை, கஜானஸ் (Cajanus)—துவரை, பேஸியோலஸ் (Phaseolus)—பயிறு உளுந்து போன்றவைகள் குறுஞ்செடிகள்.

கிளைடோரியா (சங்குப்பூ), பைசம் (Pisum)—பட்டாணி, டாலிக்கஸ் (Dolichos)—அவரை, கனவேலியா (Canavelia) வாள் அவரை, ஏப்ரஸ் (Abrus)—குந்துமணி போன்றவைகள் ஏறு கொடிகள், சுழல் கொடிகளாகவோ (Twiners) அல்லது பற்றுக் கம்பிகளின் உதவி மூலமாகவோ படருகின்றன.

பொன்கேமிய (Pongamia)-புங்கைமரம்.
எரித்ரைனு (Erythrina)-கல்யாணமுருங்கை.
பியூடியா (Butea)-பாலாச மரம்.

டால்பர்ஜியா (Dalbergia)-நூக்கமரம்.

டிரோகார்பஸ். (Pterocarpus)-வேங்கைமரம்.

இவைகள் யாவும் மரவகைகளாகும்.

ஆஸ்கினுமினி (Aeschenomene) ஒரு நீர்த்தாவரம்—நெட்டி.

இலைகள்: பொதுவாகக் கூட்டிலைகள்-இறகுகூட்டிலை அல்லது கைவடிவக் கூட்டிலையாக இருக்கலாம்.வெகு அரிதாகத் தனி இலை. குரோடலேரியாவின் (Crotolaria) சில சிற்றினங்கள் இலையடிச் செதில்கள் உடையவை, சிற்றிலைகளின் அடியிலும் சிறு செதில்கள் (Stipel) காணப்படுகின்றன.

டெஸ்மோடியம் (Desmodium), டிரைஃபோலியம் (Trifolium), பேராகீடஸ் (Parachaetus) இவைகளின் சிற்றிலைகள் அசைவு இயக்கம் கொண்டிருக்கின்றன.

டிரைஃபோலியம்(Trifolium), லூபினஸ் (Lupinus) மெடிகேகோவில் (Medicago) இலையடிச் செதில்கள், இலைக்காம்புடன் (Adnate-Petiole) இணைந்துள்ளன.

பைசம் (Pisum)- பட்டாணி இலையடிச் செதில்கள் அகன்று இலைபோன்று தோற்றமளிக்கின்றன. லேதரஸிலும் (Lathyrus) அது போன்று உள்ளன. இங்கு இலைகள் பற்றுக் கம்பியாக உருமாறி படர உதவுகின்றன.

சைடிஸிஸில் இலையடிச் செதில்கள் மிகச் சிறியதாகவும், யூலெக்ஸில் அவைகள் இல்லாமலுமிருக்கின்றன.

மஞ்சரி: இலைக்கு எதிராகவோ, இலைக்கோணத்திலோ, அல்லது கிளைகளின் முனையிலோ, ரேஸிம், பேனிக்கல், வகை மஞ்சரியாக இருக்கின்றன. ஸ்பைக் அல்லது ஹெட் வகையாக டிரைஃபோலியத்தில் (Trifolium) உள்ளது.

மலர்கள்: இருபக்கச் சமச்சீரானவை. இருபால் மலர்கள், பூவடிச்செதிலும், பூக்காம்புச் செதில்களுமுடையன. ஹைபோகைனஸ் பெரிகைனஸ் இரண்டு வகை மலர்களுமே இக் குடும்பத்தில் உள்ளன. வண்ணத்துப்பூச்சி தோற்றங்கொண்ட (Papilionaceous) மலர்கள்.

புல்லிவட்டம்: ஐந்து புல்லி இதழ்களுடையவை. இவை இணைந்து மேல் நோக்கிய அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை. பலவற்றுள் மேல் இரு இதழ்களும், கீழ் மூன்று இதழ்களும், இணைந்து

ஈருதடான (Bilabiate) அமைப்புக் கொண்டிருக்கின்றன. (2/3 அமைப்பு).

அல்லிவட்டம்: ஐந்து சமமற்ற இதழ்களைக் கொண்டது. இவைகள் கீழ் நோக்கியே அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில்மைந்தவை.

வெளிப்புற அல்லி இதழ் மேற்புற (Posterior) ஐந்திலும் மிகப் பெரியவை. தனித்துச் செங்குத்தாக நிற்கும். இதற்குக் கொடி அல்லி (பதாகை) (Standard Petal) எனப்பெயர். மலரின் இருபக்க வாட்டத்திலுள்ள அல்லி இதழ்களும் இணையாதவை. அவைகளுக்கு நீண்ட காம்பு (Claw) உள்ளது. இவை இரண்டும், இறக்கை போன்ற அமைப்புக் கொண்டுள்ளதால், இறக்கை அல்லிகள் (Wing Petals) எனப்படுகின்றன. இதனை அடுத்த இரு இதழ்களும், மலரின் கீழ்ப்புறமுள்ள (Anterior Side) படகின் அடித்தளம் போன்று இருக்கின்றன. இவைகள் படகிதழ்கள் (Keel-Petals) எனப்படுகின்றன. இவ்வகையான அல்லி வட்ட அமைப்புப் பாபிலியோனேஷியஸ் அல்லிவட்டமெனப் (Papilionaceous - Corolla) பெயர். இது வண்ணத்துப் பூச்சி போன்ற அமைப்பில் உள்ளது.

மலரின் முக்கிய உறுப்புகளாகிய பால் உறுப்புகள் படகிதழால், மூடப்பட்டுக் காக்கப்படுகின்றன.

கொடி அல்லி, பூச்சிகளை, மலர்பால் கவர்ந்து ஈர்க்கவும், இறக்கை அல்லிகள், பூச்சிகள் தங்க இடமளிக்கும் மேடையாகவும் செயல்படுகின்றன.

மகரந்தத் தாள் தொகுப்பு : மகரந்தத்தாள்கள் பத்து உள்ளன. பொதுவாக யாவுமே இனப்பெருக்கத் தன்மை பெற்றவை. எனவே மலட்டுத்தாள்கள் கிடையாது.

மகரந்தத்தாள் கம்பிகள் யாவும் இணைந்து ஒரு கற்றையாகவோ (Monodelphous) அல்லது இருகற்றைகளாகவோ (Diadelphous) இருக்கின்றன. இரண்டாம் வகையில் 9 தாள்கள் ஒருகற்றையாகவும், மேற்புறமுள்ள (Posterior-Stamen) ஒரு தாள் மட்டும் தனியாக இருக்கின்றது. ஆக 9+1 அமைப்பில் இருகற்றைகளாக உள்ளன.

அரிதாக இத் தனித்த மகரந்தத்தாள் இல்லாமலும் இருக்கலாம் (கோரிஸீமா). சிலவற்றுள் ஐந்து தாள்கள் மட்டுமே இருக்கலாம்.

பத்து மகரந்தத்தாள்களும் ஒரே அடுக்கில் அமைந்திருப்பினும், அவைகள் உண்மையாக இரு அடுக்குகளினுலானவை. வெளி

அடுக்கு ஐந்து மகரந்தத்தாள்கள் புல்லி இதழ் நேராகவும், உள்ளடுக்கு ஐந்து தாள்கள் அல்லி இதழ் நேராகவும் அமைந்துள்ளன.

டிப்ளோஸ்டேமனஸ் வகை (Diplostamenous type) இதில் வெளி அடுக்கு ஐந்து தாள்களும் முதலில் தோன்றி நீளமாக வளருகின்றன. உள்ளடுக்குத் தாள்கள் ஐந்தும் குட்டையாக இருக்கின்றன. இவையன்றி மகரந்தப் பைகளின் அளவு அதன் மேலுள்ள சுரப்பிகள் முதலியன இவ்விரு அடுக்குத் தாள்களில் மாறுபடுகின்றன. மகரந்தப் பைகளில் பொதுவாக இரு அறைகள் உள்ளன.

சூலகம் : ஒரு இலைச் சூலகம். இது குறுகிய அல்லது நீண்ட பெண்ணகக் காம்பின் மீது இருக்கின்றது. அதன் அடியில் பூத்தேன் சுரக்கும் பூத்தளத்தட்டு உள்ளது. பல சூல்கள் இருவரிசைகளில் சூலக இலையின் முன்புற இணைவில், விளிம்பு ஒட்டு முறையில் அமைந்துள்ளன.

டிரைஃபோலியம் (Trifolium), மெடிகேகோ (Medicago) இரண்டிலும் ஒரு சூல் மட்டுமே உள்ளது.

சூல்கள் தலைக்கீழ் சூலாகவோ (அனட்ராபஸ்- Anotropous) அரை தலைக்கீழ் சூலாகவோ (ஆம்ஃபிடிராபிஸ்–Amphitropus), வளைந்த சூலாகவோ (Camplylotropus) மேல் நோக்கியோ, கீழ் தொங்கு நிலையிலோ இருக்கலாம். ஒன்று அல்லது இரு சூலுறைகள் கொண்டுள்ளன.

கனிகள் : லெகூம் என்ற வெடிகனியாகும். இருபக்க இணைப்பிலும் கனியுறை வெடித்துச், சுருள்வதால், விதைகள் வெளித் தள்ளப்படுகின்றன.

விதைகள் நன்கு பரவ பலவித வழிகள் உள்ளன. கனிகள் வேகமாக வெடிப்பதன் மூலம் விதைகள் வெகு தூரம் பரவுகின்றன. காற்றின் மூலமாக நன்கு பரவ, டிரோகார்பஸின் (Pterocarpus கனிகள் இறக்கை போன்ற அமைப்புக் கொண்டுள்ளன. டிரை ஃபோலியத்தில் (Trifolium) புல்லி வட்டம் கனியிலும் (Persistant calyx) தொடர்ந்து இருக்கின்றது. இது குவளை போன்று காற்றடைந்த பை போன்று செயல்பட்டுக் கனியைப் பரவச் செய்கின்றது. மெடிகேகோ வில் (Medicago) கனியுறை கடற்பஞ்சு போலுள்ளது. இது நிலத்தில் உருண்டு சென்று, கனி பரவ உதவுகின்றது. சதைப் பற்றுள்ள கனிகளுக்கு விலங்குகள் பெரிதும் உதவுகின்றன.

குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும் :

பொருளாதார வகையில் இது மிக முக்கியக் குடும்பம். கனி, விதைகளில், தரசமும் புரதமும் இருப்பதால், இவைகள் முக்கிய உணவுப் பொருளாகப் பயன்படுகின்றன. சில கனிகள் காய்கறிகளாகவும், சில எண்ணெய் வித்துகளாகவும் பயனுள்ளவை.

பருப்பு வகைகள் :

1. டாலிக்கஸ் லாப்-லாப் (Dolichos lab-lab)(L)—அவரை, மொச்சை கனி, விதை.
2. அராகிஸ் ஹைபோஜியா (Arachis hypogea) (Willd) நிலக்கடலை விதைகள் உண்ணப்படுபவை.
3. பைசம் சடைவம் (Pisum Sativum) (L)—பட்டாணி விதை.
4. சிசர் ஆரிடினம் (Cicer arietinum) (L)—கொத்துக்கடலை.
5. கஜானஸ் கஜான் (Cajanus indicus) (spr)—துவரை.
6. ஃபேசியோலஸ்மங்கோ (Phaseolus mungo) (L)—உளுந்து.
7. ஃபேசியோலஸ் ரேடியேட்டஸ் (P. radiatus) (L)—பச்சைப் பயிறு.
8. விக்ஞ கடாஜங் (Vigna Catajang) (Walp)—காராமணி.

இவைகளின் விதைகள் பல வகையில் பருப்புகளாகப் பயன் தருபவை.

காய்கறிகள் :

டாலிக்கஸ் லாப்-லாப் (அவரை, மொச்சை) இளங்காய்கள் கறி சமைக்க உதவுகின்றன.

9. சையமாப்சிஸ் - டெட்ரா - கோனலோபா (Cyamopsis tetra gonoloa) (Taub)—கொத்தவரை)

10. செஸ் பேனியா-கிராண்டிபுளோரா (Sesbania-grandiflora) (Pres)—அகத்திக்கீரை. இலைகள் கீரையாகப் பயன்படுகின்றன

11. டிரைகோ-நெல்லா ஃபீனம் கிரேகம் (Trigonella foenum-graecum) (L)—வெந்தயம். இலைகள் கீரையாகவும், விதைகள் சமையலுக்கும் பயன்படுபவை.

பைசம் சடைவம் (பட்டாணி), கனவேலியா (Ganavelia)-வாள் அவரை-யாவும் கறிகாய்களாகப் பயனுள்ளவை.

12. டிரை:.போலியம் (Trifolium), செஸ்பேனியா (Sesbania), டெஸ்மோடியம் (Desmodium) போன்றவற்றின் இலைகள் கால்நடைகளுக்குத் தீவனமாகப் பயன்படுகின்றன.

பயன்தரு மரங்கள் :

டால்பர்ஜியா லேடி:.வோலியா (Dalbergia Latifolio) (Roxb) (நூக்கமரம்) இதன் கட்டைகளினுல் உயர்ந்த ரக மரச்சாமான்கள் செய்யப்படுகின்றன.

டிரோகார்பஸ் சான்டலைனஸ் (Pterocarpus santalinus) (L), டி. மார்சூபியம் (P. marsupium) (Roxb) வேங்கை, பொன்கேமியா க்ளேப்ரா (Pongamia glabra) (Vent) இவைகளின் மரக்கட்டைகளினுல், வீட்டுச் சாமான்கள், விவசாயக் கருவிகள், வண்டிச்சக்கரங்கள் முதலியன செய்கின்றனர்.



படம் 12-இ.

டெப்ஃரோசியா பர்ப்யூரியா (Tephrosia purpurea) (Pres)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. மகரந்தத்தாள் வட்டம்; 5. சூலகம்; 6. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 7. புல்லிவட்டம்; 8. அல்லிஇதழ்கள்; (பதாகை, இறக்கை, படகு அல்லி இதழ்கள்) 9. மலர் வரை படம்.

நார்தரும் செடிகள் :

குரோடலேரிய ஜன்ஸியாவினின்று(Crotolaria juncea) (L) நார் கிடைக்கின்றது. இதற்குச் சணப்பு என்று பெயர்.

இண்டிகோஃவிரா டின்க்டோரியர் விலிருந்து (Indigofera tinctoria) 'இண்டிகோ' எனப்படும் சாயம் கிடைக்கிறது. அவிரி.

எண்ணெய் வித்துகள் :

அராகிஸ் ஹைபோஜியா (நிலக்கடலை) இதன் விதைகளைச் செக்கிலிட்டு, எண்ணெய் எடுக்கின்றனர். இது சமையலுக்குப் பயன்படுகின்றது. இதனின்று கிடைக்கும் பிண்ணாக்கு, மாட்டுத் தீவனமாகிறது.

பொன் கேமியா கிளேப்ராவின் விதைகளினின்று புங்கை எண்ணெய் எடுக்கப்படுகின்றது. இது விளக்கெரிக்கவும் மருந்தாகவும் பயன் படுகின்றது.

ஆஸ்கினுமினிஆஸ்பிரா (Aeschenomene - aspera) நெட்டிச் செடி; இச்செடியின் 'பித்' (Pith), தொப்பி செய்யவும், பொம்மைகள் செய்யவும் பயன்படுகின்றது.

இவைகளின்றி இக் குடும்பத்தின் பல செடிகளின் வேர்களில் முடிச்சுகள் காணப்படுகின்றன. அவைகளில் நைட்ரஜன் (Nitrogen) என்ற உப்பு வாயுவைச் சேகரித்து வைக்கும் திறன் கொண்ட பல நுண்மங்கள் (Bacteria) கூட்டு வாழ்க்கை (Symbiosis) நடத்துகின்றன. இவைகள் பெருமளவிற்கு நைட்ரஜனைச் சேகரித்து வைப்பதால், தாவரங்கள் அதனை எளிதில் பெற முடிகின்றன. எனவே, விவசாயத்தில் அதிக பலனடைய, நெற்பயிர் செய்த பின்பு, ஏதாவது இக்குடும்பச் செடியைப் பயிரிடுவதால் நிலத்தில் நைட்ரஜன் வளம் பெருகுகின்றது.

இத்துணைக்குடும்பம் கீழ்க் கண்ட 11 பிரிவுகளாக வகைப் படுத்தப்பட்டுள்ளது.

மகரந்தத்தாள்கள் தனித்தவை :

பிரிவு (Tribe): 1. சோஃவோரியே (Sophoreae)

2. போடலிரியே (Podalyrieae)

மகரந்தத்தாள் இணைந்து, ஒன்று அல்லது இருகற்றைகளாக உள்ளவை.

சிறுசெடிகள் அல்லது குறுஞ்செடிகள், (மரம், மரக் கொடிகள் பிரிவுகள் 6, 10 இரண்டிலும் உள்ளன). கனிகள் வெடிகனிகள்.

3. ஜெனிஸ்டியே (Genisteae)
4. டிரைஃபோலியே (Trifolieae)
5. லோடியே (Lotieae)
6. கலிஜியே (Galegeae)
7. ஃவேபியே (Fabeae)
8. ஏப்ரியே (Abreae)
9. ஃபேசியோலியே (Phaseoleae)
10. ஹிடிசேரியே (Hedysareae)

மரங்கள், குறுஞ்செடிகள் அல்லது ஏறு கொடிகள். கனிகள் வெடியாக்கனிகள்.

11. டால்பர்ஜியே (Dalbergieae)

ரோசேசி (Rosaceae)

பெரும் பாலும் ஆரச் சமச்சீரான மலர்கள். இருபாலுமுள்ள ஐந்து அங்க மலர்களில், மகரந்தத் தாள்களின் எண்ணிக்கை பல வாறு மாறுபடுகின்றன. அல்லி இதழ்களின் எண்ணிக்கைக்கு 2, 3, 4 மடங்குகளாகவோ, அன்றி எண்ணற்றோ இருக்கின்றன. ஒன்று முதல் பல சூலக இலைகளுடைய சூலகம் கொண்டது.

புல்லி வட்டம், அல்லி வட்டம், மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு இவைகள் ஏறக்குறைய பெரிகைனஸாக (Perigynous) இருக் கின்றன. பலதரப்பட்ட கனிவகைகள், சில பூத்தளத்துடன் இணைந்து பொய்க் கனியாக இருக்கின்றன. விதைகளில் எண் டோஸ்பரம் கிடையா. சதைப் பற்றுள்ள வித்திலைகள் கருவில் உள்ளன. சிறு செடிகள், குறுஞ் செடிகள், மரங்கள், யாவும் இக்குடும்பத்தில் உள்ளன.

90 பேரினங்களும் சுமார் 2000 சிற்றினங்களையும் கொண்ட குடும்பம். இக்குடும்பத் தாவரங்கள் உலகின் எல்லாப் பாகங்களிலும் உள்ளன. வளர்இயல்: சிறு செடிகள், குறுஞ் செடிகள், பற்றி வளரும் செடிகள், மரங்கள், முதலியன யாவும் இக்குடும்பத்தில் அடங்கியுள்ளன.

பொடென்டில்லா (Potentilla), ஆல்கிமில்லா (Alchemilla) போன்றவைகள் அதிக உயரம் வளராத சிறுசெடிகள். ரோஜா (Rosa) முட்களின் உதவியால் படரும் செடி.

பைரஸ் (Pyrus), மேலஸ் (Malus)-ஆப்பிள் பைரஸ் கம்யூனிஸ் (Pyrus-communis)-பேரி, ப்ரூனஸ் கம்யூனிஸ் (Prunus communis) -ப்ளம், போன்றவைகள் மரங்கள்.

விதையில்லா இனப் பெருக்கத்தின் மூலம் இக்குடும்பச் செடிகள் நன்கு பரவுகின்றன. செர்ரி (Cherry) பழ மரங்களின் வேரில் தோன்றும் மொட்டுகள் மூலமாகவும், ஓடு தண்டின் (Runner) மூலமாக இவ்ரேகேரியாவிலும் (Fragaria), தரைமட்டத்தின் கீழ் வளரும் சக்கர் (Suckers) மூலமாக ராஸ்பெர்ரியிலும் (Raspberry), பதியம் மூலமாக ரோசாவிலும் (Rosa) இவைகள் நடைபெறுகின்றன.

குறுஞ் செடிகள் சிலவற்றில் கிளைகள் முட்களாக உருமாற்றமடைதலும் உண்டு (உ-ம்) ப்ரூனஸ் ஸ்பைனோசா (Prunus spinosa), ரூபஸ் (Rubus), ரோசா (Rosa) இவைகளில் செடி முழுவதும் சிறிய வளைந்த முட்களுள்ளன. இவைகளின் உதவியால் அருகிலுள்ள மற்றையத் தாவரங்களின் மீது படருகின்றன. இலைகள்: தனி இலைகள் கூட்டு இலைகள் இரண்டுமே உள்ளன. பொதுவாக இறகு கூட்டிலையாகவும், அரிதாகக் கைவடிவ கூட்டிலையாகவு முள்ளன.

துணைக்குடும்பம் ப்ரூனுப்டியேயில் (Prunoideae) தனி இலைகள் மட்டுமே உள்ளன. மற்றையத் தாவரங்களில் இருவகை இலைகளும் காணப்படுகின்றன. ஒரே பேரினத்தின், சிற்றினங்களில் கூட இலைத்தன்மை மாறுபடலாம்

பைரஸ் (Pyrus) பேரினத்தில் இருவகை இலைகளும் உள்ளன. பைரஸ் மேலஸ் (Pyrus malus) - ஆப்பிள், பைரஸ் கம்யூனிஸ் (Pyrus-communis) - பேரி, இவைகளில் தனி இலைகளும், பைரஸ் ஆகுப்பேரியாவில் (P. aucuparia) இறகு கூட்டிலையும் உள்ளது.

இவ்ரேகேரியா (Fragaria), பொடன்டில்லாவில் (Potentilla) கைவடிவ கூட்டிலைகள் உள்ளன. ரோசாவில் (Rosa) இறகு வடிவ கூட்டிலையாக இருக்கின்றன.

வெப்பமண்டலத்தில் வளரும் இக்குடும்பத் தாவரங்களின் இலைகள் உதிராமல் தோல் (Leathery and evergreen). போன்றுள்ளன. இலைகள் மாற்றடுக்கத்திலோ, எதிர் அடுக்கத்திலோ இருக்கலாம். இலையடிச் செதில்கள் உள்ளவை. ஸ்பைரியாவில் (Spiraea) மட்டுமே அவைகள் கிடையாது. பைரஸ் (Pyrus), ப்ரூனஸ் (Prunus) இவைகளில் மிகச் சிறியதாகவும், தொடக்

கத்திலேயே (Caducous) உதிரும் தன்மை பெற்றுமுள்ளன. ரோசா (Rosa), ரூபஸ் (Rubus) பேரினங்களில், இவைகள் நிலைத்திருந்து, இலைக்காம்புடன் இணைந்து காணப்படுகின்றன. இவைகள், இளங்குருத்திலைகளைப் பாதுகாக்கின்றன.

மஞ்சரி: தனி மலர்களாக ரூபஸ் கேமி மோரஸில் (Rubus-chamaemorus) உள்ளது. ஆனால், பெரும் பாலும் பூக்காம்படிச் செதிலின் (Bractiole) கோணத்திலிருந்து தோன்றி, வரை படாத மஞ்சரியாகவோ, அல்லது வரைபட்ட மஞ்சரியாகவோ இருக்கலாம்.

அக்ரிமோனியாவில் (Agrimonia) சாதாரண ரேஸிமாகவும் (Simple Raceme), போட்டிரியத்தில் (Poterium), ஹெட் (Head) அல்லது ஸ்பைக் (Spike) மஞ்சரியாகவும், தனி மலராகவோ கோரிம்பு மஞ்சரியாகவோ ரோசாவிலும் காணப்படுகின்றன.

மலர்கள் : ஆரச்சமச்சீரான இருபாலுமுள்ள, ஐந்து அங்க மலர்கள். பூவடிச் செதில், பூக்காம்படிச் செதில் இரண்டும் உள்ளன. சிலவற்றுள் பூக்காம்படிச் செதில்கள், புறப்புல்லியாக (Epicalyx) இருக்கின்றன. (உ-ம்) பொடென்டில்லா (Potentilla), ஆல்கிமில்லா (Alchemilla).

புல்லிவட்டம் : புல்லி இதழ்கள் ஐந்து, அவை பெரும் பாலும் பசுமையாக உள்ளன. ரோசாவில் (Rosa) வெளி இதழ்கள், இலை போன்று தோற்றமளிக்கின்றன. புல்லி வட்டக் குழல், சூலகத்துடன் இணைந்தோ, இணையாமலோ இருக்கலாம். பூத்தளம், புல்லி வட்டக் குழலுக்குள்ளவோ, அல்லது அதனடியிலோ வளையமாக உள்ளது. இப்பூத்தளத்தை 'ஹைபேன்தியம்' (Hypanthium) என்று கூறுவர். இவ் ஹைபேன்தியம் பலவாறு தோற்றமளிக்கிறது; இதனை ஒட்டி இக்குடும்பம் பல துணைக்குடும்பங்களாக வகைப் படுத்தப்பட்டுள்ளது. புல்லி இதழ்கள் அடுக்கிதழ் அமைப்பில் அமைந்தவை.

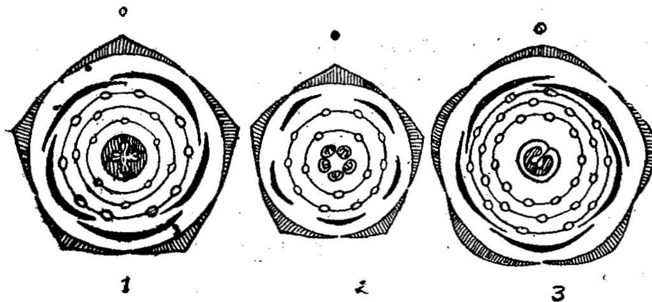
அல்லிவட்டம் : அல்லி இதழ்கள் பெரியதாகவும், வெண்மை அல்லது சிவப்பு வண்ணமாக இருக்கின்றன. ரோசாவில் (Rosa) சிலவற்றுள் மஞ்சள் வண்ணமாகவுமுள்ளன.

க்ரைசோபலனொய்டியே (Chrysobalanoideae) என்ற துணைக் குடும்பத்தின் சில செடிகளில் நீல வண்ண மலர்களும் உள்ளன.

ஆல்கிமில்லா (Alchemilla), போடிரியம் (Poterium) பேரினங்களில் அல்லி இதழ்களே கிடையாது.

இதழ்கள் ஹைபேன்தியத்தின் விளிம்பிலோ, அல்லது மேற்புறமோ பொருத்தப்பட்டுள்ளன. இதழ்கள் அடுக்கு இதழ் ஒழுங்கைக்கொண்டவை.

மகரந்தத்தாள்வட்டம் : மகரந்தத்தாள்கள், மொட்டில் வளைந்து, உள் குவிந்திருக்கின்றன. அவைகளின் எண்ணிக்கை, பெரிதும் மாறுபடுகின்றது.



படம் 13-ஏ.

மலர் வரை படங்கள்

1. *பைரஸ் கம்யூனிஸ்* (Pyrus communis); 2 *நட்டேலியா* (Nuttallia); 3. *ப்ருனஸ் பேடஸ்* (Prunus padus).

ஆல்கிமெல்லாவில் (Alchemilla) ஒரே அடுக்கில் நான்கு மகரந்தத்தாள்கள், நான்கு புல்லி இதழ்களுக்கு மாற்றாக அமைந்துள்ளன. ஆல்கிமெல்லா ஆர்வென்சிஸில் (A. arvensis) ஒரே யொரு மகரந்தத்தாள் மட்டுமே உள்ளது. பொதுவாகப் பூவிதழின் எண்ணிக்கையின் 2, 3, அல்லது 4 மடங்குகளாகவோ, அல்லது கணக்கற்றோ இருக்கின்றன. வெளியடுக்கில் புல்லி இதழ் நேராக (Antisepalous) ஐந்து ஜோடி (5 Pairs) மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளது பொதுவான அமைப்பு முறையாகும்.

போமாய்டியே (Pomoideae) துணைக்குடும்பத்தில் இவ்வெளி அடுக்கைத் தொடர்ந்து ஐந்து மகரந்தத்தாள்கள், அல்லி இதழ் நேராக இரண்டாம் அடுக்காகவும், இதனைத் தொடர்ந்து மூன்றும் அடுக்கில் புல்லி இதழ் நேராக ஐந்து மகரந்தத்தாள்களும் உள்ளன. எனவே, இதனில் மூன்று அடுக்குகளில் மகரந்தத்தாள்கள் 10+5+5 என்ற விகிதத்தில் உள்ளன.

ப்ருனாய்டியே (Prunoideae) துணைக்குடும்பத்தில், இரண்டாம் அடுக்கில் 10 மகரந்தத்தாள்கள் முதல்(வெளி) அடுக்குத்தாள்களுக்கு

மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்துள்ளன. இதற்கும் மாற்றடுக்கத்தில் மூன்றும் அடுக்கும் சிலவற்றுள் காணப்படும்.

பொடென்டில்லா (Potentilla), ரூபஸ் (Rubus) இவைகளில், அல்லி அல்லது புல்லி இதழ் நேராக ஐந்து ஜோடி மகரந்தத்தாள்கள் வெளி அடுக்காகவும், அதனைத் தொடர்ந்து இரண்டாம் அடுக்கில் 10 மகரந்தத்தாள்கள் வெளி அடுக்கிற்கு, மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்துள்ளன.

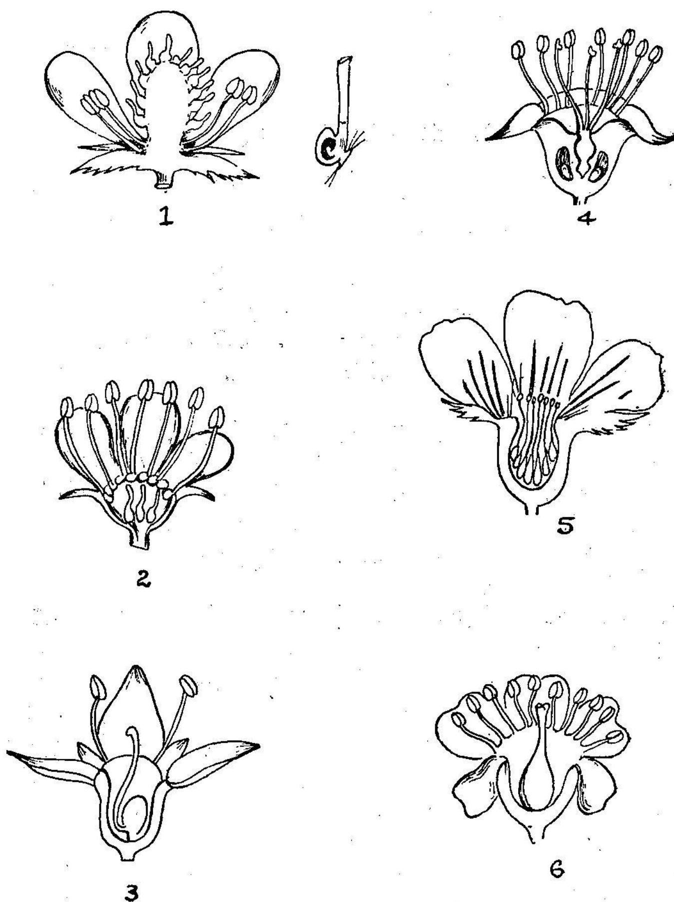
பொடென்டில்லா ஃப்ரூடிகோசாவில் (Potentilla fruticosa), இரண்டாம் அடுக்கில், புல்லி இதழ் நேராக, உள்ள ஐந்து ஜோடி மகரந்தத்தாள்கள், அல்லி இதழ் நேராக உள்ள ஐந்து ஜோடி வெளி அடுக்கு மகரந்தத்தாள்களுக்கு மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்துள்ளன. இதில் 3வது அடுக்குத்தாள்களும் உள்ளன. இதிலுள்ள ஐந்து மகரந்தத்தாள்கள், இரண்டாம் அடுக்கிலுள்ள ஒவ்வொரு ஜோடியிலிருக்கும் இரு மகரந்தத்தாள்களுக்கிடையில் மாறியமைக்கப்பட்டுள்ளன.

ரோசாவில் (Rosa) அல்லி எதிர், 5 ஜோடி மகரந்தத்தாள்களைத் தொடர்ந்து, இரண்டாம் அடுக்கில் 10 மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளன. இவைகள் முதலடுக்கின் ஒவ்வொரு ஜோடியிலிருக்கும் இரு மகரந்தத்தாள்களுக்கு மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்துள்ளன. இதனைத் தொடர்ந்து 10 மகரந்தத்தாள்கள் கொண்ட பல அடுக்குகள் காணப்படுகின்றன. மகரந்தப் பைகள் சிறியனவாக, ஒரே மட்டத்தில் இருக்கின்றன,

சூலகம் : ஒன்று முதல் பல சூலக இலைகளினாலானது-தனித்தோ-இணைந்தோ-இருக்கலாம். மேல் மட்ட சூற்பை, பெரிகைனஸ் வகை சூற்பை, கீழ்மட்ட சூற்பை ஆகிய மூன்று வகைகளும் இக்குடும்ப மலர்களில் உள்ளன.-ஒவ்வொரு சூலக அறையில் ஒன்று முதல் பல சூல்கள் உள்ளன. சூலகத்தண்டு சூற்பையின் அடியிலிருந்தோ, பக்கவாட்டத்திலிருந்தோ, அல்லது முனையிலிருந்தோ தோன்றுகின்றன. இவைகள் தனித்தோ இணைந்தோ இருக்கலாம். சூலக முடி எளிமையாகவோ, தூரிகை போன்ற பல தூவிகள் கொண்டோ, தொப்பி போன்றோ இருக்கின்றது.

கனிகள் : பலதரப்பட்டவை. அகின் (Achene), பெர்ரி (Berry), ட்ரூப் (Drupe), அரிதாகக் காப்சூல்(Capsule).

விதைகள் எண்டோஸ்பர்மற்றவை. ஒரு பக்கம் குவிந்த வித்திலைகள் உள்ளன.



படம் 13-பி.

குடும்ப மலர்களின் பூத்தள அமைப்புகள் (Thalamus)

1. இவ்ரேகேரியா; 2. ஸ்பைரியா (Spiraea); 3. ஆல்கிமில்லா (Alchemilla); 4. பைரஸ் மேலஸ் (Pyrus malus); 5. ரோசா (Rosa) 6. ப்ரூனஸ் (Prunus).

பூத்தள அமைப்பு, மகரந்தத்தாள்கள், சூலக இலைகள் இவை களின் எண்ணிக்கை, கனிவகை, இவையாவும் அடிப்படையாகக் கொண்டு இக்குடும்பம் ஆறு துணைக் குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட் டுள்ளன.

துணைக்குடும்பம். I. ஸ்பைரியாய்டியே (Spiraeoideae)

பூத்தளம் தட்டையானது. அல்லது சிறிதே கவிழ்ந்திருக்கும் (Concave). குவிந்தோ, கோப்பை போன்றோ இருக்காது.

சூலக இலைகள் ஐந்து. இணையாதவை (ஸ்பைரியா) அல்லது அடியில் இணைந்திருக்கலாம். சூலக அறையில் பலசூல்கள் உள்ளன. அரிதாக இரண்டு மட்டுமே காணப்படும். கனி 2-முதல் எண்ணற்ற விதைகளைக் கொண்ட ஃபாலிக்கிள் (Follicle).

மலர்கள் பொதுவாக ஐந்து அங்க மலர்கள்.மகரந்தத்தாள்கள் 10 முதல் எண்ணற்றவையாக இருக்கலாம். இதில் 17 பேரினங்கள் அடங்கியுள்ளன. (உ-ம்) ஸ்பைரியா (Spiraea), லின்ட்லியா (Lindleya) பேரினத்தின் சூலகம் இணைந்த சூலக இலைகளைக் (Syncarpous) கொண்டவை. கனி, காப்சூல் கனியாகும்.

2. போமாய்டியே (Pomoideae) : பூத்தளம் அதாவது ஹைபான் தியம் (Hypanthium), ஒரு ஆழமான கோப்பை உருவில் உள்ளது. ஐந்து அல்லது அதற்கும் குறைந்த சூலக இலைகள் தங்களுக்குள் ளும் இணைந்து ஹைபான்தியத்தின் உட்சுவருடனும் இணைந்திருக் கின்றன. ஒவ்வொரு சூற்பை அறையிலும் பொதுவாக இரு சூல்கள் உள்ளன. கனியில், பூத்தளம், சூலகத்தைச் சுற்றி வளர்ந்து மூடிக் கொள்கின்றது. எனவே கனி ஒரு பொய்க் கனியாகும். (False fruit) -போம் வகை.

இத்துணைக் குடும்பத்தில் குறுஞ்செடிகளும், மரங்களும் உள் ளன. மகரந்தத்தாள்கள் 20ம் அதற்கு மேலும் உள்ளன. 14 பேரினங்களைக் கொண்ட இக்குடும்பம் குளிர் மண்டல பிரதேசங் களில் நன்கு வளர்கின்றன.

பைரஸ் (Pyrus) பேரினத்தில் 50 சிற்றினங்கள் உள்ளன. இவைகள் கனிகளுக்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன.

பைரஸ் மேலஸ் (Pyrus Malus)-ஆப்பிள்.

பைரஸ் கம்யூனிஸ் (Pyrus Communis)-பேரிக்காய்.

3. ரோசாய்டியே (Rosoideae):- குவளை போன்ற ஹைபேன்தியம் கொண்டது. இதனுள் எண்ணற்ற சூலக இலைகள், இணையாமல் இருக்கின்றன (ரோசா-Rosa). அல்லது நீண்ட பருத்த பூத்தளத்தில் பல சூலக இலைகள் இருக்கலாம் (ரூபஸ்). மகரந்தத் தாள்



படம் 13-சி.
ரோசா (Rosa)

1. வளர்இயல்; 2. மலரின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 3. புல்லிஇதழ்; 4. அல்லிஇதழ்; 5. மகரந்தத் தாள்கள்; 6. சூலகம்; 7. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 8. மலர் வரை படம்.

களின் எண்ணிக்கை மாறுபடுகின்றது. ஒரேயொரு மகரந்தத்தாள் மட்டுமே கொண்டு, அல்லி இதழ்களற்று ஆல்கிமில்லா ஆர்வென்ஸ் (Alchemilla-arvense) உள்ளது.

போடிரியம் (Poterium), அக்ரிமோனியா (Agrimonia), ரூபஸ் (Rubus), ரோசா (Rosa) முதலியப் பேரினங்கள் இதில் அடங்கும்.

4. நூராடாய்டியே (Neuradoideae) இரு சிறிய பேரினங்களை மட்டுமே கொண்டுள்ள சிறு துணைக்குடும்பம். அவைகள் பாலை வனத் தாவரங்கள். 5 முதல் 10 வரை சூலக இலைகள் இணைந்தும், கோப்பைப் போன்ற ஹைபேன்தியத்துடனும் இணைந்துள்ளன. இப் பூத்தளம், பெரிதாகி கனியின் மேல், உலர்ந்த உறையாக, மாறுகின் றது. கனியில் ஒரு விதை மட்டுமே உள்ளது.

இதில் நூராடா (Neurada), க்ரீலம் (Greelum) என்ற இரு பேரினங்கள் அடங்கும்.

ப்ரூனொய்டியே (Prunoideae) 5 பேரினங்களைக் கொண்டது. வட மிதவெப்ப மண்டலங்களில் (North temperate) வளர்கின்றன.

ஹைபேன்தியம் ஆழமான கோப்பையாகவும், அதன் விளிம்பி லிருந்து, பூவிதழ்கள், மகரந்தத் தாள்கள் அனைத்தும் பொருந்தியும் உள்ளன. தனித்த ஒரு சூலக இலையினாலான சூலகம் கோப்பை யின் நடுவில் உள்ளது. அதன் சூற்பை மேலிருந்து, சூலகத்தண்டு வருகிறது. சூற்பையின் அறையில் 2 சூல்கள், தொங்கு நிலையில் உள்ளன. கனி ஒரு விதையுள்ள ட்ரூப் கனியாகும். இவ்விதையில் ஒரு பக்கம் குவிந்த, பருத்த இரு வித்திலைகள் உள்ளன. எண்டோஸ்பர்மற்றது.

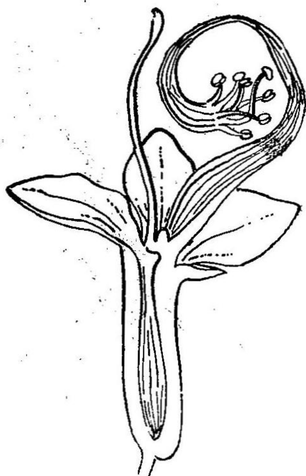
ப்ரூனஸ் கம்யூனிஸ் (Prunus Communis)-ப்ளம்.

ப்ரூனஸ் அமெக்டெலஸ் (Prunus Amagdalus) -சீமைவாதாம்.

நட்டேலியா (Nuttalia) பேரினத்தில் 5 இணையாத சூலக இலை களினாலான சூலகமுள்ளது. இதன் மூலம் இது ஸ்பைரியாய்டியே (Spirioideae) துணைக் குடும்பத்துடன் தொடர்பு கொள்கிறது.

க்ரைசோபலனொய்டியே (Chrysobalanoideae) - 13 பேரினங்கள் உள்ளன. இது தனித்த ஒரு சூலக இலையாலும், ட்ரூப் கனியாலும், ப்ரூனொய்டியே (Prunoideae) துணைக்குடும்பத்தை ஒத்துள்ளது. ஆனால், இதன் சூலகத் தண்டு சூலகத்தின் அடியிலிருந்து (Basal) தோன்றுவதன் மூலம் மாறுபடுகின்றது. மேலும் சூல்கள் தொங்கும் நிலையில் இல்லை. சிலவற்றுள் மலர்களும் இருபக்கச் சமச்சீரானவை. மகரந்தத் தாள்களனைத்தும் மலரின் கீழ்ப் புறம் நோக்கி (Anterior-Side) தள்ளப்பட்டுள்ளன.

பூத்தளத்தின் மேற்புறம் (Posterior face) நீண்டு குழல் போன்ற பூத்தளக் குழலாக (Spur) மலரின் கீழ் அமைந்துள்ளது. இத் துணைக் குடும்பம், ப்ரூனாய்டியே (Prunoideae) துணைக்குடும்பத்தை, லெகூமினோசி (Leguminosae) குடும்பத்துடன் இணைக்கும் பாலமாக எண்ணப் படுகின்றது. ஏனெனில் ப்ரூனாய்டியே துணைக்குடும்பத்தின், பண்புகளான, தனிச் சூலக இலை, ட்ரூப்கனி இவைகளையும், அதுபோன்று தனிச்சூலகம், இருபக்கச் சமச்சீரான மலர்கள், மகரந்தத்தாள்களின் இணைவு ஆகிய பேப்பிலியோனாய்டியின் (Papilioniodeae) பண்புகளையும் இது கொண்டுள்ளது. இதனை மேலும் உறுதிப்படுத்த ஏஸியோவா கையானென்சிஸ் (Acioa guianensis) என்ற தாவரத்தை உதாரணமாகக் கூறலாம். இதனில் 10 முதல் 15 மகரந்தத்தாள்களின் கம்பிகள் இணைந்து ஒரு கற்றையாக விளங்குகின்றது. H O. ஜூவல் (Juel) என்பவர், இக் குடும்பத் தாவரமாகிய பேரினாரியம் (Parinarium) என்பதில் மூன்று சூலக இலைகள் இருப்பதாகவும், இம்மூன்றில் மேற்புறமுள்ள 2 அறைகள் வளராமல் சிதைந்து போக, மிஞ்சியுள்ள கீழ் அறை மட்டுமே சூலைக்கொண்டுள்ளது எனவும் தெரிவிக்கின்றார். அரிதாக ஒரு சில மலர்களில் 3 அறைகளும் காணப்படுகின்றன எனவும் கூறுகின்றார். அதன்படி, இத்துணைக் குடும்பத்தின் சூலகம், மூன்று சூலக இலைகளினாலானவை எனவும், ப்ரூனாய்டியே துணைக் குடும்பத்துடன் உள்ள தொடர்பு ஐயப்பாடு உள்ளதெனவும் கருத்துத் தெரிவித்து, இச்சான்றுகளை ஒட்டியே, இத்துணைக்குடும்பத்தை ரோசோசி (Rosaceae) குடும்பத்திலிருந்தே பிரித்தல் வேண்டுமெனக் கூறுகின்றார்.



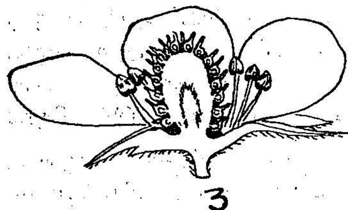
படம் 13-டி.
ஏஸியோவா கையானென்சிஸ்
(Acioa guianensis)
மலரின் நீள்வெட்டுத்
தோற்றம்.

குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும் :

இக் குடும்பத் தாவரங்களில் பல, சுவை தரும் கனிக் கொண்டிருப்பதால் அவைகள் கனிக்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன.

1. பைரஸ் மேலஸ் (Pyrus Malus) (L)-ஆப்பிள்.
2. பைரஸ் கம்யூனிஸ் (Pyrus Communis) (L)-பேரி.
3. ப்ருனஸ் கம்யூனிஸ் (Prunus Com munis)-ப்ளம்.





படம் 13-இ.
இவ்ரேகேரியா வெஸ்கா (Fragaria vesca).

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. அக்கீன் கனி; 5. கனி நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 6. சூலகம் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்.

4. ப்ருனஸ் டொமெஸ்டிகா (Prunus domestica) (L) —ஐரோப்பிய ப்ளம்.
5. ப்ருனஸ் ஏவியம் (Prunus avium)-இனிப்புச் செர்ரி.

6. ப்ரூனஸ் சிரேசஸ் (Pruns cerasus) (L)-புளிக்கும் செர்ரி.
7. இவ்ரேகேரியா நீல்கெர்ரென்சிஸ் (Fragaria nilgerensis) (Schl)-ஸ்ட்ர்ராபெர்ரி.
8. ரூபஸ்இடயஸ் (Rubus idaeus) (L)-சிவப்பு ராஸ்பெர்ரி.

மேற்கூறிய பேரினங்களின் கனிகள் சுவைமிக்கவை. இவை யாவும் பயிரிடப்படுகின்றன.

9. ப்ரூனஸ் அமெக்டெலஸ் (Prunus amygdalus) (Batsch)-சீமை வாதாம். இதன் விதைகள் பாதாம் பருப்பு எனப்படும். பருப்புகள் சிறந்த உணவாகப் பயன்படுகின்றன. விதைகளிலிருந்து பாதாம் எண்ணெய் எடுக்கப்படுகின்றது.
10. ரோசாவின் (Rosa) பல சிற்றினங்கள் அதன் அழகிய மலர்களுக்காக வளர்க்கப்படுகின்றன. இதழ்களினின்று வாசனைப் பொருள்களும் பன்னீர் போன்றவைகளும் தயாரிக்கப்படுகின்றன.

துறை : மிர்டேலிஸ்
(Cohort: Myrtales)

இத்துறையின் குடும்பங்களின் மலர்கள் ஆரச்சமச்சீரானவை - இருபால் கொண்டவை. பெரிகைனஸ், எபிகைனஸ் வகை மலர்கள். கீழ்மட்ட சூற்பைக் கொண்ட சூலகம் பல சூலக இலைகளினால் இணைந்து பல அறைகள் கொண்டிருக்கின்றன. சூலகத் தண்டு, தனித்தோ, அரிதாகக் கிளைத்தோ இருக்கலாம். அச்சுஒட்டு முறையில் பல சூல்கள் அமைந்துள்ளன. விதைகளில் எண்டோஸ்பர்ம் கிடையாது.

இத்துறை ரோசேலிஸ் (Rosales) துறையுடன் பல பண்புகளால் இணைந்துள்ளது. இத்துறை பெரிகைனஸ் நிலை மலர்களுள்ள குடும்பங்களில் தொடங்கி, எபிகைனஸ் நிலை மலர்களுள்ள குடும்பங்களில் முடிவுறுகின்றது.

இத்துறைக் குடும்பங்கள்

1. ரைசோஃபோரேசி (Rhizophoraceae)
2. காம்ரிடேசி (Combretaceae)
3. மிர்டேசி (Myrtaceae)
4. மிலாஸ் டோமேசி (Melastomaceae)
5. லைத்ரேரியே (Lythrarieae)
6. ஒனகரேசியே (Onagraceae) என்பனவாகும்.

மிர்டேசி (Myrtaceae)

வெப்ப மண்டலம், மிதவெப்ப மண்டலங்களில் இக்குடும்பம் நன்கு பரவியுள்ளது. 80 பேரினங்களும், சுமார் 2, 800 சிற்றினங்களும் இக்குடும்பத்தில் அடங்கியுள்ளன.

பெரும்பாலும் மரங்கள், குறுஞ் செடிகள் அரிதாகச் சிறு செடிகள் கொண்டவை.

இக்குடும்பத் தாவரங்களில், செல் அழிவழிவந்த (Lysigenous) எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள்,இளந்தண்டின் புறணிச் செல்கள் இலையின் புறத் தோலுக்குக் கீழுள்ள செல்கள், மலர்கள், கனிகள் இவைகளில் ஏராளமாகக் காணப்படுவதால், இலைகளும், மற்றையப் பாகங்களும், மணமுடையவையாக இருக்கின்றன. மேலும் தண்டின் உள்ளமைப்பில், இருபக்க ஒருங்கமைந்த சாற்றுக் குழாய் தொகுப்புகள் (Bicollateral vascular bundes) உள்ளன. மேற்கூறிய இரு பண்புகளும் இக்குடும்பத்தின் சிறப்புப் பண்புகளில் முக்கியனவாகும்.

வானளாவும் மரங்கள், யூகேலிப்டஸின் (Eucalyptus) சிற்றினங்களில் உள்ளன. அவை 400 முதல் 500 அடி வரை உயர்ந்து, அடியில் சுமார் 90 அடி வரை பருத்திருக்கின்றன. இவையன்றி, நடுத்தரமான மரங்கள் சிறு மரங்கள், குறுஞ்செடிகள் யாவும் உள்ளன.

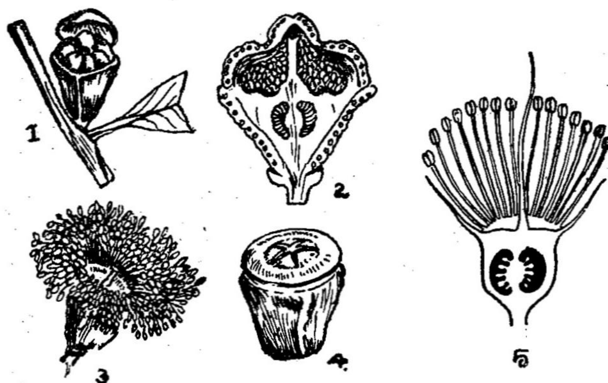
இக்குடும்பத்தின் முக்கிய வளருமிடமாகிய ஆஸ்திரேலியாவில், அநேகச் சிற்றினங்களில், வறண்ட நிலை, அதிக சூரிய ஒளி இவைகளால் பாதிக்காமலிருக்க முக்கோண அல்லது உருண்டை வடிவ, ஊசி போன்ற இலைகள் உள்ளன. சிலவற்றுள் இலைக்காம்பு சிறிது சுழன்று தண்டிற்கு இணையாக,இலையை நேரான நிலையில்(Vertical-position) வைக்கின்றது.

இலைகள்: தனி இலை. பெருமளவில், எதிர் இலை யடுக்கமாகவும், சிலவற்றுள் மாற்றடுக்க மாகவும் அமைந்துள்ளன. இலைகள் முழுமையாகத், தோல் போன்று வாழ் நாள் முழுவதும் உதிராமல் செடியிலேயே (Evergreen) இருக்கின்றன. இலையடிச் செதில்களற்றவை. இலையின் பக்க நரம்புகளை இணைத்து விளிம்பை ஒட்டி நரம்பொன்று (Inter-marginal vein) உள்ளது.

இலைகள் மணம் கொண்டவை. யூகேலிப்டஸ் (Eucalyptus) பேரினத்தில் விதையிலிருந்து வளரும் பருவத்தில் இலைகள் எதிர் அடுக்கத்திலும், அது வளர்ந்து மரமாகும் தருணத்தில், இலைகள் அரிவாள் போன்றும், மாற்றடுக்கத்திலும் அமைந்துள்ளன.

மஞ்சரி : தனிமலராக இலைக் கோணத்திலிருக்கின்றது. (உ-ம்.) மிர்டஸ் கம்யூனிஸ் (Myrtus-communis), சிடியம் கோவா (Psidium guajava)-கொய்யா. ஆனால், பொதுவாக சைமோஸ் வகை மஞ்சரியாகவும், அரிதாக ரேஸிமோஸ் வகை மஞ்சரியாகவும் இருக்கின்றது. இம்மஞ்சரி கிளைத்தும் காணப் படலாம்.

மலர்கள் : ஆரச் சமச் சீரான, இருபாலுள்ள ஐந்து அங்க மலர்கள். கீழ்மட்ட சூற்பை கொண்ட சூலக முடையன (எபிகைனஸ் மலர்)-பூவின் உறுப்புகள் அடுக்கு வட்டமாக (Cyclic) அமைந்துள்ளன. மலர்களில் பூத்தளம் சூற்பை இவைகளின் இணைவு, ஒரு சிலவற்றுள் முழுமை பெறுததால், பல வகையான பெரிகைனஸ் (Perigynous) நிலைகள் காணப்படுகின்றன.



படம் 14-ஏ.

யூகேலிப்டஸ் (Eucalyptus)

1. மலர் மொட்டு; 2. மொட்டின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 3. மலர் (புல்லி, அல்லி விலக்கப்பட்டன); 4. கனி; 5. யூஜினியா-மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்.

புல்லிவட்டம் நான்கு அல்லது ஐந்து இதழ்களைக் கொண்டும், இணையாமல் தனித்துமிருக்கின்றன. அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் இதழ்கள் அமைந்துள்ளன. சிலவற்றுள் புல்லி இதழ்களனைத்தும் மொட்டில் இணைந்து, மலரும் தருணத்தில் கிழிபட்டு, மற்றையப் பாகங்களை வெளிப் படுத்துகின்றன. அவைகள் மிகவும் சிறுத்தோ, அன்றி இல்லாமலேயோ (யூகேலிப்டஸ்-Eucalyptus) இருக்கலாம்.

அல்லிவட்டம்: அல்லி இதழ்கள், புல்லி இதழ்களின் எண்ணிக்கையளவு உள்ளன. இவைகள், புல்லி இதழ்களுக்கு மாற்றடுக்கத்திலமைந்தவை. பெரும்பாலும் இதழ்கள் இணையாதவை.

யூகேலிப்டஸிஸ் (Euculyptus) அல்லி இதழ்களிணைந்து ஒரு தொப்பி போன்ற அமைப்புப்பெற்று, மலர் திறந்தவுடன், பூத்தளத்தனின்று பிரிந்து உதிர்ந்து விடுகின்றன.

அல்லி இதழ்கள் பூத்தளத் தட்டின் (ஹைபேன்தியம்) விளிம்பிலோ, அல்லது புல்லிவட்டக் குழலின் வாய்புறத்திலோ பொருந்தியிருக்கின்றன. இதழ்கள் அடுக்கிதழ் அமைப்பில் அமைந்துள்ளன.

மகரந்தத் தாள் தொகுப்பு: எண்ணற்ற மகரந்தத் தாள்கள் ஒன்று முதல் பல அடுக்குகளில், அல்லி இதழ்களுக்கு உள்ளடங்கி, ஹைபேன்தியத்தின் விளிம்பில் பொருந்தியுள்ளன. இவைகள் பெரும்பாலும் இணையாமல் தனித்திருக்கின்றன. அரிதாக இவைகள் இணைந்து, அல்லி இதழ்களுக்குச் சமமான கற்றைகளாகவோ, அல்லது யாவும் இணைந்து ஒரே கற்றையாகவோ (மெலலூகா) இருக்கலாம். மகரந்தப்பை, முதுகிலிணைந்தவை அல்லது மையத்திலிணைந்தவை. அவைகள் நீளவாக்கில் உள்நோக்கி வெடிக்கின்றன. மகரந்தத் தாள்கள் யாவும், மொட்டில் உள்நோக்கி (Inflexed in Bud) வளைந்திருக்கின்றன.

சூலகம் : கீழ்மட்ட சூற்பை கொண்டது. சிலவற்றுள் பெரிகைனஸ் வகையாகவுமிருக்கலாம். இரண்டு முதல் ஐந்து சூலக இலைகளினலிணைந்த தொகுப்பாகும். சூற்பையில் ஒன்று முதல் பல அறைகள் இருக்கலாம். ஒவ்வொரு அறையிலும் 2முதல் பல சூல்கள் அச்சு ஒட்டுமுறையில் அமைந்துள்ளன. சூலகத் தண்டு, எளிமையாகவும், நீண்டும், சிறிய சூலக முடியைக் கொண்டுமிருக்கின்றது.

கனிகள் : பெர்ரி- ட்ரூப் அல்லது காப்சூல் வகைக் கனியாக இருக்கலாம். கனிவகையைக் கொண்டு இக்குடும்பத்தை இரு துணைக் குடும்பங்களாகப் பிரிக்கின்றனர்.

1. மிர்டாய்டியே (Myrtoideae) கனிகள் பெர்ரி, அல்லது அரிதாக ட்ரூப்-இதில் மிர்டஸ்(Myrtus),சிடியம்(Psidium), பிமென்டா (Pimenta), யூஜினியா (Eugenia) முதலியப் பேரினங்கள் அடங்கும்.

2. லெப்டோஸ் பர்மாஸ்டியே (Lepto spermoideae) கனிகள் உலர்கனிகள். இதில் யூகேலிப்டஸ் (Eucalyptus), மெலலூகா (Melaleuca), காலிஸ்டெம்பன் (Callistemon) போன்ற பேரினங்கள் அடங்கும்.

விதைகள் : பொதுவாக விதைகள் குறைவாகவே இருக்கும். ஒரு சில சூல்களோ, அல்லது ஒரு சூல் மட்டுமோ விதையாக மாறுகின்றது. விதையுறை கெட்டியாகவோ (மிர்டஸ்- Myrtus), காகிதம் போன்று மென்மையாகவோ இருக்கலாம். யூகேலிப்டஸில் (Eucalyptus) விதைகள் இறக்கைபோன்ற அமைப்புப் (Winged) பெற்றுள்ளன. விதை முழுவதும், கரு சூழ்ந்திருக்கின்றது. அது நேராகவோ அன்றி வளைந்தோ இருக்கலாம்.

இக்குடும்பம் முக்கியமாக இரு கேந்திரங்களில் அதிக அளவில் வளருகின்றது.

1. வெப்ப மண்டல அமெரிக்காவில் பெர்ரி கனிகளுடைய தாவரங்களும், 2. ஆஸ்திரேலியாவில் காப்சூல் வகை கனிகளைக் கொண்ட தாவரங்கள் பெருமளவிற்கு வளர்கின்றன. இவை தவிர ஏனைய வெப்ப மண்டலப் பிரதேசங்களிலெல்லாம் இக்குடும்பத் தாவரம் வளருகின்றது. பல வண்ணமுள்ள மகரந்தத் தாள்கள், பூச்சிகளைக் கவருவதால், மகரந்தச் சேர்க்கை எளிதில், நடைபெறுகின்றன.

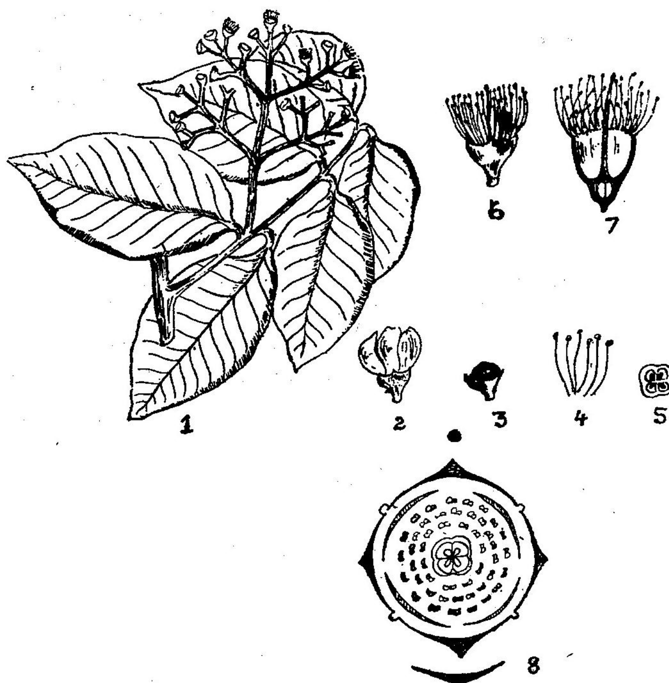
குடும்பத் தாவரங்கள் :

1. சிடியம் (Psidium)-கொய்யா வெப்பமண்டலத் தோட்டங்களில் கனிகளுக்காகப் பயிரிடப்படுகிறது. சி. கோவா (Psidium-guajava) (L) கனிகள் உண்ணப்படுபவை. பெர்ரி கனிகள்.

2. ஷைஸிஜியம் (Syzygium). நாவல்- சாலை ஓரங்களில் வளர்க்கப்படுகின்றன. கனி உண்ணப்படுபவை. இதன் மரம் விவசாயக் கருவிகள் செய்ய பயன்படுகின்றது. கனி ஒரு விதையுள்ள பெர்ரி. ஷை.ஜேம் போலானம்(Syzygium jambolanum. DC) -நாவல் பழம்.

3. யூஜினியா- கேரியோஃபில்லேட்டா (Eugenia caryophyllata) மரங்கள். இதன் இளம் மொட்டுகள், உலர்த்தப்பட்டு, 'கிராம்பு' என விற்கப்படுகின்றன. இது ஒரு முக்கிய வாசனைத் திரவியமாகும். இக்கிராம்பிலிருந்து கிராம்பு எண்ணெய் (Clove-oil) எடுக்கப்படுகின்றது. இது பல்வலி, போன்ற நோய்களுக்கும், மற்றைய மருத்துவத்திற்கும் பயன்படுகின்றது.

4. யூகேலிப்டஸ் க்ளாபுலஸ் (Eucalyptus globulus): (Labill) மிக உயர்ந்த மரம். மலைப் பகுதிகளில் பயிரிடப்படுகின்றன. இரு வகை இலைகள் உள்ளன. கனி காப்சூல்-அல்லி இதழ்கள் இணைந்தவை. மூடிபோன்று விழுந்துவிடும். யுகேலிப்டஸ் எண்ணெய் இவைகளின் இலைகளினின்று எடுக்கப்படுகின்றது. இது மருத்துவப் பயனுள்ளது. சில சிற்றினங்களின் மரக் கட்டைகள் மிகவும் பயனுள்ளவை.



படம் 14-பி,

ஷைஸிஜியம் ஜேம்போலானம் (Syzygium jambolanum) (DC)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. புல்லிவட்டம்; 4. மகரந்தத் தாள்கள்; 5. சூலகம் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம்; 6. மலரில் அல்லி இதழ்கள் விலக்கப் பட்டன; 7. மலர்நீள் வெட்டுத் தோற்றம்; 8. மலர் வரை படம்.

5. மெலலூகா - லூகடென்ரானிலிருந்து (Melaleuca Leucadendron) கஜிபட் (Cajeput oil) எண்ணெய் கிடைக்கின்றது.

6. காலிஸ்டிமான் (Callistemon) அழகிற்காகப் பூங்காக்களில் பயிரிடப்படுகின்றன. இதன் மஞ்சரி மிக நீண்டு தூரிகை (Brush) போன்று இருக்கின்றது.

துறை: பேசிஃப்ளோரேலிஸ்
(Cohort: Passiflorales)

ஆரச்சமச்சீரான மலர்கள். இருபால்அல்லதுஒருபால் மலர்கள்.கீழ் மட்ட சூற்பை கொண்ட சூலகம். சூலக இலைகள் இணைந்துள்ளன. சூற்பையில் ஒரு அறை மட்டுமே உள்ளது. சூல்கள் சுவர் ஒட்டு முறை அமைப்பில் (Parietal) உள்ளன. சூல் இணைத் திசுவின் (Placenta) வளர்ச்சியினால் தடுப்புச் சுவர் ஏற்பட்டுச், சூற்பை 3 அல்லது அதற்கு மேலும் அறைகளைக் கொண்டுள்ளது. சூலகத் தண்டு, இணைந்தோ இணையாமலோ இருக்கலாம்.

இத்துறையினது குடும்பங்கள்.

1. சாமிடேசியே (Samydaceae)
2. லோசியே (Loaseae)
3. டர்னிரேசி (Turneraceae)
4. பேசிஃப்ளோரேசி (Passifloraceae)
5. குர்கர்பிடேசி (Cucurbitaceae)
6. பெகோனியேசி (Begoniaceae)
7. டேடிஸ்ஸி (Datisceae)

குக்கர்பிடேசி (Cucurbitaceae)

ஆரச் சமச் சீரான, ஐந்து அங்க, ஒரு பால் மலர்களுடையது. சூலகத்தில் மட்டும் இது குறைந்து 3 சூலக இலைகள் மட்டுமே கொண்டுள்ளது. புல்லி வட்டம் - அல்லி வட்டம் - இரண்டும் எபிகைனஸ் (Epigynous) வகையாகும். மகரந்தத்தாள்கள், பூ விதழ்கள் யாவுமே ஹைபேன்தியத்தின் (பூத்தளம்) விளிம்பில் பொருத்தப்பட்டுள்ளன. அல்லி வட்டம் இணைந்த அல்லி இதழ் களைக் கொண்டது. மகரந்தத்தாள் 5. இவை 3 தொகுப்புகளாக அமைந்துள்ளன.

இரு தொகுப்புகளில், ஒரு ஜோடி மகரந்தத்தாள்கள் இணைந்தும், ஒரு தொகுப்பில் தனித்த ஒரு மகரந்தத்தாளும் உள்ளன. சிலவற்றுள், தாள்கள் ஐந்துமே இணைந்து ஒரு தொகுப் பாகவும் இருக்கலாம். வெகு அரிதாக இணையாமல் தனித்திருக் கின்றன. கீழ் மட்ட சூற்பை கொண்ட சூலகம், 3 சூலக இலை களினாலிணைந்தவை. ஆனால், சூற்பையில் ஒரு அறை மட்டுமே உள்ளது. சூல் இணைத் திசு (Placenta) தடித்தும் சதைப்

பற்றுள்ளதாயும் பல சூல்களைக் கொண்டுமிருக்கின்றது. கனி– சதைக்கனி – அரிதாக உலர் கனி – விதைகள் எண்டோஸ்பர் மற்றவை. நேரான கருவில் இருவித்திலைகள் உள்ளன.

100 பேரினங்களும் சுமார் 850 சிற்றினங்களும் கொண்ட இக்குடும்பம், முக்கியமாக வெப்ப மண்டலம், மித வெப்ப மண்டலம் இவைகளில் பெரிதளவு காணப்படுகின்றது.

வளர் இயல்பு : ஒரு பருவ, அல்லது பல பருவ சிறு செடிகள். இவைகள் பெரும்பாலும் பற்றுக் கம்பிகளின் மூலம் படருகின்றன. இத்தாவரங்களில் அதிக அளவு நீர் நிறைந்து காணப்படும். இக் கொடிகள் அதி வேகமாக வளரும் தன்மை பெற்றவை.

டேன்ரோசிகியாஸ் (DendroSicyos), பேரினம் மட்டும் ஒரு சிறு மரமாக வளர்கின்றது.

இத்தாவரங்களின் தண்டு ஐங்கோண அமைப்புக்கொண்டவை. இவைகள் படர, பற்றுக்கம்பிகள் மிக உதவி புரிகின்றன. பற்றுக் கம்பியைப் பற்றிப் பல கருத்துகள் நிலவுகின்றன.

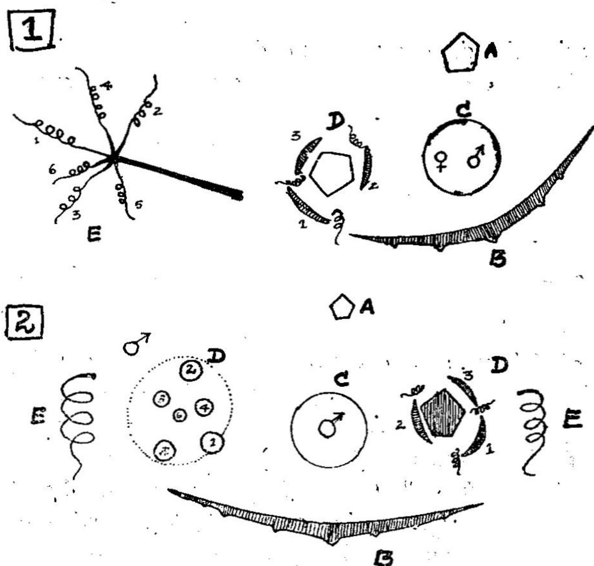
இலைக் கோணத்தில், இப்பற்றுக்கம்பிகள் உள்ளன. இதனுடன் இலைக் கோணத்திலேயே ஒரு மஞ்சரி அல்லது தனிமலர், ஒரு கிளை, யாவும் காணப்படுகின்றன. மேற்கூறிய யாதானுமொன்று, சில சிற்றினங்களில் இல்லாமலு மிருக்கலாம்.

குக்கர்பிட்டா-பெப்போவில் (Cucurbita pepo) இலையுடன், ஒரு மலர், இலைகளுடைய ஒரு சிறு கிளை, கிளைதலுடனுள்ள ஒரு பற்றுக் கம்பி இவைகள் உள்ளன.

குகுமிஸ் சடைவஸில் (Cucumis sativus), ஒரு மலர், ஒரு மஞ்சரி, ஒரு கிளை, ஒரு பற்றுக் கம்பி இவை யாவுமுள்ளன. சில வற்றில் இரு பற்றுக் கம்பிகள் இருபக்கத்திலும் காணப்படலாம்.

ப்ரான் (Braun) என்பவரின் கருத்துப்படி, இலைக் கோணத்தில் உள்ள மலர், கோண மொட்டின் (Axillary Bud) உருமாற்றம் எனவும், இம்மலரில் இரு பூக்காம்படிச் செதில்கள் (Bracteoles) இருப்பதாகவும், அவைகளில் ஒன்று பற்றுக் கம்பியாக உருமாற்றம் கொண்டதாகவும்,மற்றையது சிதைந்து போய் விட்டதாகவும்,வெகு அரிதாக அதுவும் ஒரு பற்றுக் கம்பியாக மாறக் கூடுமென (குகுமிஸ் சடைவஸ்) எண்ணப் படுகின்றது. மேலும் பற்றுக் கம்பியாக உரு மாறின பூக்காம்படிச் செதிலின் (Bractiole) கோண மொட்டு, ஒரு

கிளையாக வளர்கின்றது. மற்றொரு பூக்காம்படிச் செதிலின் கோண மொட்டு, மஞ்சரியாக வளர்கின்றது, எனவும் கருத்துத் தெரிவித்துள்ளார்.



படம் 15-ஏ.

1. குக்கர்பீடா பெப்போ (Cucurbita Pepo) 2. குகுமிஸ் சடைவுஸ் (Cucumis Sativus)

A. தண்டு; B. இலை; C. கோணத்திலுள்ள ஆண், அல்லது பெண்மலர்; D. இலைகளையுடைய சிறுகிளை; E. பற்றுக்கம்பி. குகுமிஸ் சடைவஸில்; D. மஞ்சரி அல்லது இலைகளுடைய கிளை.

இக்கருத்தினையே எய்ளர் (Eichler) என்பவரும் ஆதரிக்கின்றார். இக்கருத்துப்படி, பூக்காம்படிச் செதில், பற்றுக் கம்பியாக உருமாறி ஒரு பக்கமாகத் தள்ளப்பட்டுள்ளது.

குக்கர்பிடா பெப்போவில் (Cucurbita pepo) முல்லர் (Muller) என்பவர் ஆராய்ந்து, ஒரு விளக்கம் தந்துள்ளார். பற்றுக் கம்பி, இலை, இவை இரண்டிற்கும் இடையான பல இடைநிலைத் தோற்றங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு இவரது விளக்கமுள்ளது.

இதன்படி சிலவற்றுள், இலைக்காம்பு பற்றுக் கம்பி போல் செயல்படுகின்றது; அதுபோன்று இலையின் நுனி அல்லது இலையின் பக்க நரம்புகள், இவைகளும் பற்றுக்கம்பியாகச் செயல் படுகின்றன.

பற்றுக்கம்பியின் மேற்பாகம், அதாவது வளைந்து பற்றும் பாகம், இலைப்பாகமாகவும், கம்பியின் அடிப்பாகம் தண்டுப் பகுதியாகவும் இவர் கருதுகின்றார். தண்டுப் பகுதி, மிகச் சிறுத்தோ அன்றி புலப்படாமலோ இருக்கலாமெனவும் கூறுகின்றார்.

கெட்ராஸ்டிஸ் ஸ்பைனோசாவில் (Kedrostis spinosa) எங்ளர் (Engler), இலையடிச் செதில்கள் முட்போன்றுள்ளன எனவும், அவைகளில் ஒன்று பற்றுக்கம்பியாக வளரலாமென்றும் கருத்துத் தெரிவிக்கின்றார்.

எக்பேலியம் (Ecballium) என்ற பேரினத்தில் பற்றுக்கம்பி கிடையாது.

இலைகள் பலவகைத் தோற்றமுள்ளவை. மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்தவை.

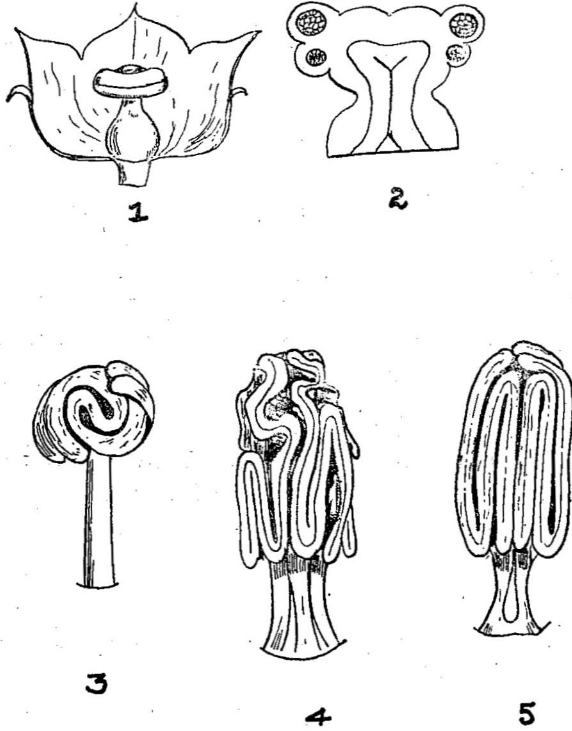
தனி இலைகள்: அவைகள் கைவடிவ மடல்களுடனோ அல்லது பிளவுபட்டோ இருக்கின்றன. நீண்ட இலைக்காம்பினைக் கொண்டவை. இலையின் நரம்பமைப்புக்குறிப்பிடத்தக்கதாகஉள்ளது. இலையின் நடு நரம்பினடியிலிருந்து (Mid-rib) இடது வலதாக இரு பெரு பக்க நரம்புகள் சுமார் 45° கோணத்தில் விளிம்பை நோக்கிச் செல்கின்றன. இலைப்பரப்பிலுள்ள ஏனைய நரம்புகளெல்லாம், நடு நரம்பிலிருந்து தோன்றாமல், இவ்விரு பக்க நரம்புகளிலிருந்துதான் உண்டாகின்றன.

மணற் குன்றுகளில் வளரும் அகேன்தோசிகியாஸ் (Acanthosicyos) இலைகள் ஏதுமின்றி, முட்களை மட்டுமே கொண்டுள்ளன. இலையடிச் செதில்கள் முட்களாக மாறி யிருப்பதாக எண்ணப்படுகின்றது.

இக் குடும்பத் தாவரங்களின், தண்டு, இலை முதலியனவற்றின் உள்ளமைப்பில் சில குறிப்பிடத்தக்கப் பண்புகள் உள்ளன. இவைகளின் சாற்றுக் குழாய் தொகுப்புகள் இருபக்க ஒருங்கமைந்தவை (Bicollateral). ஸைலன்தின் (Xylem)இருபுறமும் ப்ளோயம்(phloem) திசு உள்ளன. வெளிப்ளோயம் மட்டும் காம்பியம் (Cambium) திசுவால், ஸைலத்தினின்று பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. சாற்றுக் குழாய்த் தொகுப்புகள் (Vascular Bundles) இரு வட்டங்களில் வட்டத்திற்கு ஐந்து வீதம், மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்துள்ளன.

மஞ்சரி: இலைக் கோணத்தில் வரையுற்ற (Determinate) மஞ்சரியாக உள்ளது. சைமோஸ் வகையைச் சேர்ந்தது. தனி மலராகவு மிருக்கலாம். மலர்கள் ஆரச் சமச்சீரானவை. ஒரு பால் மலர்கள்

பெண்மலரில் மலட்டு மகரந்தத்தாளும், ஆண்மலரில் மலட்டுச் சூலகமும் உள்ளன. ஜப்பானிலுள்ள ஷைசோபெப்பான் (Schizopepon) இருபால் மலர் கொண்டுள்ளது. மலர்களில், ஆண், பெண் மலர்கள் இரண்டுமே, ஒரு தாவரத்திலோ அன்றித் தனித்தனியான தாவரங்



படம் 15-பி.

மகரந்தத் தாள்களின் வகைகள்

1. சைக்லேன்திரா (Cyclanthere) ஆண்மலர் திறக்கப் பட்டுள்ளது; 2. அதன் மகரந்தத்தாள் வட்டம் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 3. சிகியாஸ் (Sicyos) மகரந்தத்தாள் (கம்பியும், பைகளும் இணைந்துள்ளன); 4. லேஜினேரியா (Lagenaria) 5. குக்கர் பீடா (Cucurbita) (வளைந்த மகரந்தப் பைகள் இணைந்து காலம்முக உள்ளன.

களிலோ (Monoecious or Divecious) தோன்றலாம். பூவிதழ்களும் மகரந்தத் தாள்களும் ஹைபேன்தியத்தின் விளிம்பில் பொருந்தியுள்ளன. மலர்கள் எபிகைனஸ் வகையைச் சார்ந்தவை.

புல்லி வட்டம் : சூலகத்துடன் புல்லி வட்டக் குழல் இணைந்து, மேற்புறம் மட்டும் நீண்டு, குறுகி ஐந்து இதழ்களாக உள்ளன. அரிதாக மூன்றிலிருந்து ஆறு இதழ்களும் உள்ளன. இதழ்கள் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் உள்ளன.

அல்லிவட்டம் : பொதுவாக 5 அல்லி இதழ்களும் இணைந்தவை. இணையாத நிலை ஃவெவில்லியா (Fevillea) என்ற தாவரத்தில் உள்ளது. மணி போன்றோ (Bell Shaped), வட்டமாகவோ (Circular) அல்லது சால்வர் (Salver) அமைப்பிலோ இருக்கலாம். தொடு இதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை.

மகரந்தத்தாள் வட்டம் : ஆண் மலர்களில் மட்டுமே மலடற்ற மகரந்தத் தாள்கள் உள்ளன. பெண் மலர்களில் இவை மலட்டுத் தாள்களாக இருக்கின்றன. அடிப்படையில் 5 மகரந்தத் தாள்கள் உள்ளன. ஆனால், இவ்வைந்தும் பலவாறு இணைந்து காணப் படுகின்றன.

ஃவெவில்லியாவில் (Fevillea) ஐந்து இணையாத மகரந்தத்தாள் கள், அல்லி இதழ்களுக்கு மாற்றடுக்கத்தில் உள்ளன. மகரந்தப் பைகளில் இரு அறைகள் உள்ளன.

ஏனைய பேரினங்களில், மகரந்தத்தாள்களின் இணைப்புகள் பல வாறு உள்ளன. அவைகள் கீழ்க்கண்ட நான்கு வகைகளில் ஏதாவது ஒரு வகையாக இருக்கலாம்.

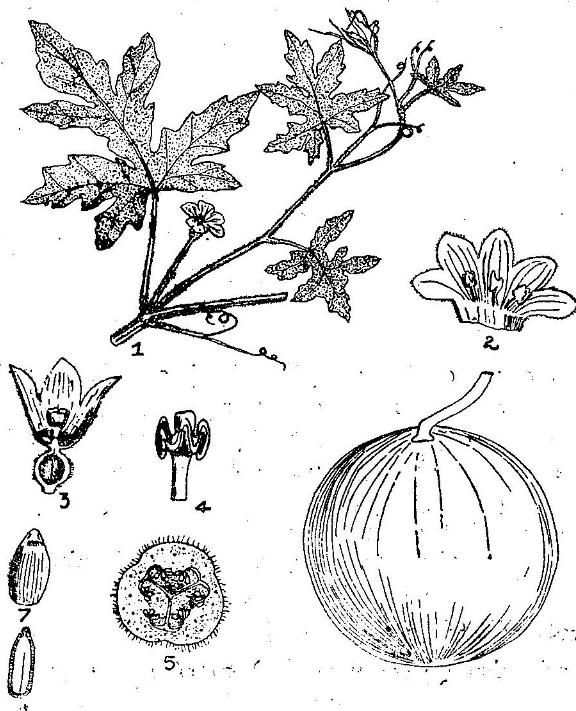
1. 4 மகரந்தத் தாள்கள், இரு ஜோடியாக, அமைந்து அவை களின் மகரந்தக் கம்பிகளின் அடிப்பாகம் மட்டுமே மிக நெருங்கியும், 5 வது மகரந்தத்தாள் தனித்து மிருக்கின்றது. (உ-ம்.)த்லேடியான்தா (Thladiantha).

2. மேற்கூறிய நிலையே இருந்து, நெருக்கமாக உள்ள இருமகரந் தத் தாள்களின் கம்பிகளின் அடிப்பாகம் இணைந்தும் இரு மகரந்தத் தாள் பைகளில் இரு அறைகளும், தனித்தத் தாளில் ஓர் அறையு முள்ளது.

(உ-ம்) மொமார்டிகா (Momordica), ப்ரையோனியா (Bryonia), சிட்ரல்லஸ் (Citrulluls).

3. இதில் இரண்டாவது நிலையைவிட அதிகமான இணைவு உள் ளது. மகரந்தப் பைகள் பலவகையில் வளைந்தும் இணைந்தும் உள் ளன. அதுபோன்று மகரந்தக் கம்பிகள் யாவும் இணைந்துமுள்ளன. (உ.ம்.)குக்கர்பிடா (Cucurbita) இதில் 3 மகரந்தத்தாள்கள் மட்டுமே உள்ளது போன்று தோன்றும்.

4. இவ்வகையில், மகரந்தப் பைகள் யாவும் இணைந்து ஒற்றைக் கற்றையாக இருக்கின்றன. இணைப்புத் திசுவும் (Connective), மகரந்தத்தாள் கம்பிகளும் இணைந்து, மேற்புறத்தில் பருத்திருக்கும். இதன் குறுக்காக வளையம் போன்ற இரு அறைகளில் மகரந்தத் தாள்கள் உள்ளன. (உ-ம்) சைக்லான்தீரா (Cyclanthera).



படம் 15-சி.

சிட்ரெல்லஸ் கோலோ சின்திஸ் (Citrullus Colocynthis)

1. வளர்இயல்; 2. ஆண்மலர் (திறக்கப்பட்டுள்ளது); 3. பெண் மலரின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. மகரந்தத்தாள்; 5. சூற்பை-குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 6. கனி; 7. விதை; 8. விதை-நீள்வெட்டுப் பாகம்.

சூலகம்: கீழ்மட்டச் சூற்பை கொண்டது. இது நீண்டு குறுகியோ, உருண்டையாகவோ, தட்டையாகவோ, பல கோண வடிவிலோ இருக்கலாம். பல நுண்ணிய ரோம வளரிகள் அதன் மேல் உள்ளன. பொதுவாக மூன்று சூலக இலைகளினாலான

சூலகம். வெகு அரிதாக 4 அல்லது 5 சூலக இலைகள் இருப்பது முண்டு. இணைந்த சூற்பையில் ஒரு அறைமட்டுமே உள்ளது. இதில் எண்ணற்ற சூல்கள் சுவர் ஒட்டு முறையில் அமைந்துள்ளன. சூல் ஒட்டுத்திசு, சூற்பையின் மையம் வரை நீண்டு வளர்வதால், சூற்பை 3 அறைகள் கொண்டது போல் தோன்றுகிறது.

சிகியம் (Sechium) பேரினத்தில் ஒரே சூலைக் கொண்ட ஓர் அறை மட்டுமே, சூற்பையில் உள்ளது.

சூலகத்தண்டு ஒன்று-அரிதாக மூன்றிருக்கலாம். அதன் முனையில், சூலக இலைகளின் எண்ணிக்கைக்கு ஒப்ப, சூலகமுடி கிளைத்திருக்கின்றன.

கனி: பெர்ரிவகை கனிகளாகும். கனி உறை கெட்டியாக உள்ளது. இத்தகைய பெர்ரி கனிவகை பெப்போ (Pepo) எனப்படும். குக்கர்பிடா (Cucurbita) போன்றவைகளில் மிகப்பெரியதாக இருக்கின்றன.

வெடிகனிகள் எக்பேலியம் (Ecballium), சைக்லேன்தீரா(Cyclanthera) இவைகளில் உள்ளன. எக்பேலியத்தில், முதிர்ந்த கனியைத் தொட்டவுடன்திடீரென்றுசெடியினின்று அறுபட்டுக், கனித்தோலில் ஏற்பட்ட சுருக்கத்தால, அதனடியில் ஒரு துளை ஏற்பட, மிகவிசையுடன் அதன் மூலம் விதைகள் வெளித் தள்ளப்படுகின்றன.

விதைகள் எண்டோஸ்பர்மற்றவை. கருவிலுள்ள, தட்டையான வித்திலைகளில் எண்ணெய் நிறைந்துள்ளன. விதையுறையில் பல அடுக்குகள் உள்ளன.

சிகியம் எட்யூல் (Sechium edule) ஒருவிதை மட்டுமே கொண்ட சதைக் கனி. இதில் கனி செடியினின்று விழு முன்னரே, விதை முளைக்க ஆரம்பித்துவிடுகின்றது.

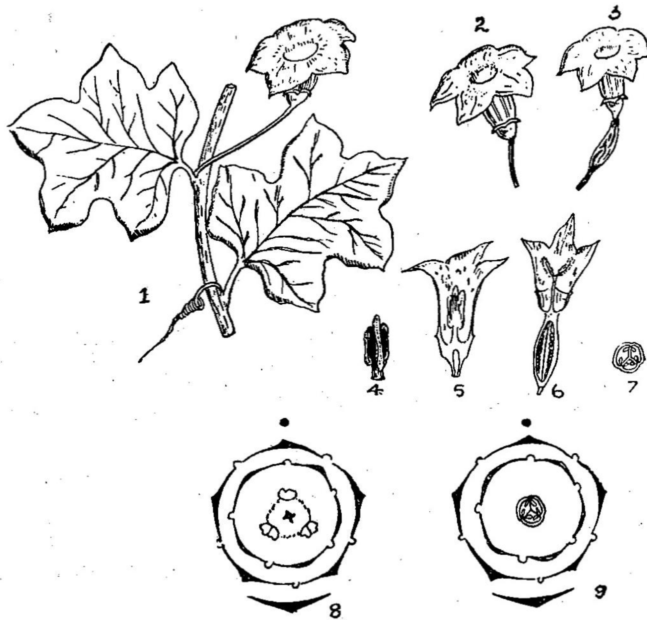
இக் குடும்பநிலைப் பற்றிப் பல கருத்துகள் நிலவுகின்றன.

ராபர்ட் ப்ரௌன் (Robert Brown), டிகான்டோல் (Decondolle), நாடின் (Naudin) இவர்கள் இக்குடும்பத்தை அல்லி இணையாத, பெரிகைனஸ் குடும்பங்களில் ஒன்றான பேசிஃப்ளோரேசி (Passifloraceae) குடும்பத்துடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளதாகக் கருதுகின்றனர்.

பேக்ஸ் (Pax), எங்ளர் (Engler), வெஸ்டின் (Wettstein) என்பவர்கள், இதனை அல்லி இணைந்த குடும்பங்களுடன் சேர்த்து,

கம்பேனுலேல்ஸ் (Campanulales) என்ற துறைக்கு அடுத்ததாகக் குக்கர் பீட்டேல்ஸ் (Cucurbitales) என்ற துறையாக நிறுவியுள்ளனர்.

அல்லி இதழ்கள் பிரிந்த குடும்பங்களின் முக்கியப் பண்புகளான, இரு உறைகள் கொண்ட சூல்கள், அதிக அளவுள்ள டேபிடம் திசு (Tapetum), அதிகமான நீயூசெல்லஸ் திசு (Nucellus) இவைகள் இக்



படம் 15-டி.

காக்ஸினியா இண்டிகா (Coccinia indica) (W & A)

1. வளர்இயல்; 2. ஆண்மலர்; 3. பெண்மலர்; 4. மகரந்தத்தாள்; 5. ஆண்மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 6. பெண்மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 7. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 8. ஆண்மலர் வரை படம்; 9. பெண்மலர் வரைபடம்.

குடும்பத் தாவரத்தின் சூல்களில் காணப்படுவதால், இதனை அல்லி இணையாத பகுதியில் சேர்க்கப்பட வேண்டியுள்ளது. எனவே, இப் பகுதியில் இதற்கு இணையாக பேசிஃப்ளோரேசி (Passifloraceae) குடும்பத்தில் ஒற்றுமையைக் காணலாம்.

ரெண்டல் (Rendle), ஹட்சின்சன் (Hutchinson) போன்றவர்கள், குக்கர்பிடேசி (Cucurbitaceae), பெகோனியேசி (Begoniaceae), டேடிஸ்கேசி (Datiscaceae) மூன்றையும் சேர்த்து, குக்கர்பிடேல்ஸ் (Cucurbitales) என்ற தனித்துறையாக நிறுவி, அதனை பேசிஃளோரேசியின் வழி வந்ததாகக் கூறுகின்றனர்.

வில்லிமின் (Vuillemin) என்பவர், குக்கர்பிடேசி குடும்பம், அல்லி இதழ்களற்ற குடும்பங்களில் ஒன்றுகுமெனவும் (Apetalous-families), அதனை ஒட்டி, இக் குடும்பத்தை அல்லி இதழ்களற்ற குடும்பங்களாகிய பெலனோஃவோரேசி (Balanophoraceae), நெபன்தேசி (Nepenthaceae), அரிஸ்டலோகியேசி (Aristolochiaceae) இவைகளுடன் இணைக்கிருர். இதற்கு ஆதாரமாக, குக்கர் பிடேசி மலர்களிலுள்ள அல்லி வட்டத்தை இவர் புல்லி வட்டத்தின் உள்ளடுக்காக (Inner whorl of calyx) கூறி, அல்லி இதழ்களே இக் குடும்பத்தில் கிடையாதென்கிருர்.

குடுபத் தாவரங்களும், பொருளாதார முக்கியமும்:-

1. குக்கர்பிடா மேக்சிமா (Cucurbita maxima) (Duch)-பறங்கிக் காய் - கறியர்கப் பயன்படுகின்றது.

2. பெனின் காசா செரிஃவிரா (Benincasa-cerefera) - சாம்பற் பூசணி.

3. லாஜினேரியா வல்காரிஸ் (Lagenaria-Valgaris) (Ser)-சுரை.

4. டிரைகோ சான்தஸ்-ஆன்க்விஞ (Tricho santhes-anguina) (L)-புடல்.

5. மோமார்டிகா-கரன்சிய (Momordica-charantia) (L)-பாகல்.

6. லுஃபா - அகுடாங்குலா (Luffa - acutangula) (Roxb)-பீர்க்கை.

7. குக்குமிஸ்-சடீவஸ் (Cucumis Sativus) (L)-வெள்ளரி.

8. காக்சினியா-இண்டிகா (Coccinia-indica) (W&A)-கோவை.

9. சிக்கியம் எட்யூல் (Sechium edule) (Jacq)-சௌ-சௌ. மேற்கூறிய தாவரங்களின் கனிகள் யாவும் கறிகாய்களாகப் பயன் படுகின்றன. இவை தவிர, வேறு பொருளாதார முக்கியம் அதிகம் இக்குடும்பத்தில் இல்லை.

துறை: அம்பெலிலேலிஸ்
(Cohort: Umbellalales)

இருபால் மலர்கள் - ஆரச்சமச்சீரானவை - வட்டடுக்கில் இதழ்கள் அமைந்துள்ளன. இணையாத அல்லி இதழ்கள். நான்கு அல்லது ஐந்து அங்க மலர்கள். ஒரே அடுக்கில் புல்லி இதழ் நேராக அமைந்த மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு இரு சூலக இலைகளிணைந்த சூலகம். கீழ்மட்டச் சூற்பை கொண்டது. ஒவ்வொரு சூற்பை அறையிலும், தொங்கு நிலையிலுள்ள ஒரு சூல் மட்டுமே உள்ளது.

இத்துறையினுலுள்ள குடும்பங்கள்.

1. அம்பெலிஃவிரே (Umbelliferae)
2. அரேலியேசி (Araliaceae)
3. கார்னேசி (Cornaceae)

அம்பெலிஃவிரே (Umbelliferae)

இக்குடும்பத்தின் மறுபெயர்கள் 1. அம்பியேசி, 2. ஏபியேசி (Apiaceae) எனப்படுவனவாகும்.

200 பேரினங்களையும், சுமார் 2900 சிற்றினங்களையும் கொண்ட இக்குடும்பம் உலகின் பலபாகங்களில், முக்கியமாக வட மிதவெப்ப மண்டலங்களில் அதிகம் பரவியுள்ளன.

குழல் போன்று, உள்ளீடற்ற கணு இடைப் பகுதியைக் (Hollow internode) கொண்ட சிறு செடிகளே பெரும்பாலும் இக் குடும்பத்தில் உள்ளன.

ஓடு தண்டைக் கொண்டு வளரும் செடிகளும் (ஹைட்ரோகாடைல்-வல்கேரிஸ் (Hydrocotyle-Vulgaris) நிமிர்ந்து பல அடிகள் உயரம் மட்டுமே வளரும் செடிகளும் (உ-ம்.) ஹிராக்லியம்(Heracleum) அல்லது மிகப்பெரிய தாவரங்களும் இக் குடும்பத்தில் உள்ளன. (உ-ம்.) ஆங்கிலிகா (Angelica)

இத்தாவரங்களின் வாழ்காலமும் மாறுபடுகின்றன. சில ஒரு முறையே தன் வாழ்க்கையில் பூக்கின்றன (Monocarpic). இவைகள் ஒரு பருவத்திலேயே தனது வாழ்க்கையை முடித்துக்கொள்ளும் ஒரு பருவச் செடியாகவோ அல்லது முதல் பருவத்தில் உணவைச் சேகரித்து, இரண்டாம் பருவத்தில் பூக்கும் நிலையை அடையும் இரு பருவத் தாவரங்களாகவோ இருக்கலாம். (உ-ம்.) டாகஸ் கரோட்டா (Daucas Carota)-காரட்.

ஃவெருலா (Ferula) ஒரு பல பருவச் செடியாகும். பலமுறை பூக்கும் சிற்றினங்கள், மட்ட நிலத்தண்டின் மூலமோ (Rhizome), கிழங்குகள் மூலமோ (Tubers), அல்லது தடித்த தண்டின் அடிப் பாகத்தின் மூலமோ, பல பருவங்கள் வளர்கின்றன.

குறுஞ்செடிகள் மிக அரிதாகும். ப்யூப்ளூரம் (Buplerum) ட்ராகிமினியின் (Trachymene) சில சிற்றினங்கள்.

இலைகள்: பலதரப்பட்டவை. பொதுவாக இறகு கூட்டிலை யாக உள்ளது. இதன் கிளைதல் தொடர்ந்து 5 அல்லது 6 அடுக்கு வரை நீடிக்கலாம். டிகாம்பௌண்ட் இலைகள் (Decompound-Leaves) - கைவடிவ கூட்டிலைகளும் சிலவற்றுள் உள்ளன. வெகு அரிதாகத் தனி இலைகளுமிருக்கலாம். ஹைட்ரோகாட்டைல் (Hydro-cotyle), ப்யூப்ளூரம் (Buplerum) போன்ற தாவரங்கள்.

சானிகுலா (Sanicula), ஆஸ்ட்ரேன்ஷியா (Astrantia) முதலிய வற்றில் கைவடிவ, அல்லது கைவடிவ மடல் கொண்ட இலைகளாக இருக்கலாம்.

இரென்ஜியம் (Eryngium), எசிஃபில்லா (Aciphylla) இரண்டி லும் ஒருவித்திலைத் தாவரங்களின் இலை போன்று நீண்டு குறுகி, இணை போக்கான (Parallel) நரம்பமைப்புக் கொண்டுள்ளன.

ஹைட்ரோ காட்டைல் இலையடியில் இலையடிச் செதில்கள் உள்ளன.

மஞ்சரி: தாவரங்களின் முக்கியத் தண்டு, கிளைத்தண்டுகள் யாவுமே, மஞ்சரியில் முடிகின்றன. ஹைட்ரோ காட்டைல் போன்ற படரும் தண்டுகளையுடைய செடிகளில், மஞ்சரி பக்கக் கிளைகளில் தோன்றுகின்றன.

அம்பல் மஞ்சரி இக்குடும்பத்தின் ஒரு முக்கியப் பண்பு. அதிலும் கூட்டு அம்பல் மஞ்சரியே (Compound-Umbel) பெரிதும் காணப்படு கின்றது. ஹைட்ரோ காட்டைல்; ஆஸ்ட்ரேன்ஷியாவில் (Astrantia) தனி அம்பல் மஞ்சரியும் அரிதாக ஹைட்ரோ காட்டைலின் சில சிற் றினங்களில் தனிமலராகவு மிருக்கின்றது. பூக்காம்புகளற்று, இதுவே ஒரு ஹெட் வகை மஞ்சரி போல் இரென்ஜியத்தில் (Erangium) உள்ளது.

மலர்கள் பூவடிச்செதில்கள் கொண்டவை. இச் செதில்களின் பண்புகள், பேரினங்களை வகைப்படுத்த உதவுகின்றன.

எல்லாப்பூவடிச் செதில்களும், ஒரு வட்டமாகக்கூட்டு அம்பலின் மஞ்சரித் தண்டின் மேல் (கிளைத்தண்டுகளின் கீழ்) அமைந்துள்ளன. இத்தொகுப்பிற்கு 'இன்வெலூக்கர்' (Involucre) (L) என்றும், இம் மாதிரியே, கிளைத்தண்டுகளின் மேல், வட்டமாக அமைந்துள்ள பூவடிச் செதில் தொகுப்பிற்கு இன்வெலூசல் (Involucel) என்றும் பெயரிட்டு அழைக்கப்படுகின்றன.

இவ்விரு தொகுப்புகளில் ஏதாவது ஒன்றோ, அல்லது இரண்டுமோ, மஞ்சரியில் இல்லாமலிருக்கலாம்.

மலர்கள்: ஆரச்சமச் சீரான இருபால் மலர்கள் பூவடிச் செதிலுடையவை. கீழ்மட்ட சூற்பை கொண்ட சூலகம் கொண்டவை. பொதுவாக ஐந்து அங்க மலர்கள்.

சிலவற்றுள் மஞ்சரியின் விளிம்பிலுள்ளமலர்கள், இருபக்கச்சமச் சீரானவை (Zygomorphic). ஆனல், நடுவிலுள்ள மலர்கள் ஆரச் சமச் சீரானவை. இவ்விருவித மலர்கள், மஞ்சரியின் கவர்ச்சியை அதிகரித்து அயல் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உதவுகின்றன. (உ-ம்.) கோரியேண்டிரம் சடைவம் (Coriandrum-sativum)-கொத்தமல்லி.

மலரின் வளர்ச்சியில், முதலில் தோன்றுவது மகரந்தத்தாள்கள்; இதனையடுத்து அல்லிவட்டமும், புல்லிவட்டமும் தோன்றுகின்றன. இறுதியில் சூலகம் தோன்றுகிறது.

புல்லிவட்டம்: புல்லிவட்டம் சூலகச் சுவருடன் இணைந்து மேற்புறத்தில் மட்டும் ஐந்து சிறிய இதழ்களாகக் காணப்படுகின்றன. இதழ்கள் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் அமைந்துள்ளன.

பூத்தளம் இரு மடல்களாலான தட்டுப் போன்று உள்ளது.

அல்லிவட்டம்: ஐந்து அல்லி இதழ்கள் உள்ளன. இணையாதவை. ஐந்து இதழ்களும் ஒழுங்காகவோ, அல்லது மஞ்சரியின் விளிம்பிலுள்ள மலர்களில் ஒழுங்கற்றோ இருக்கின்றன. தொடு இதழ், அல்லது அடுக்கிதழ் அமைப்பில் உள்ளன. அல்லி இதழ்களின் முனை கூர்மையாகவும், மொட்டில் அவைகள் உட்குவிந்துமிருக்கின்றன.

மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு: ஐந்து மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளன. அவைகள் அல்லி இதழ்களுக்கு மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்துள்ளன. மகரந்தத்தாள் கம்பிகள் நீண்டு, மெல்லியதாக, மொட்டில் உள்வளைந்துமிருக்கின்றன. மலர்ந்தவுடன், நிமிர்ந்து வெளி வருகின்றன. மகரந்தப்பைகளில் இரு அறைகள் உள்ளன. அவைகள், முதுகிணைப்போ, அடியிணைப்போ கொண்டு, உள் நோக்கி வெடிக்கின்றன.

சூலகம்: கீழ்மட்ட சூற்பை கொண்டது. இரு சூலக இலைகளின் லிணைந்தவை. சூற்பையின் மேற்புறத்தில் தேன் சுரக்கும் தட்டு ஒன்று உள்ளது. அதற்கு, 'ஸ்டைலோ போடியம்' (Stylopodium) என்று பெயர். இதனின்று இரு சூலகத் தண்டுகள் வருகின்றன. சூலகமுடி தொப்பி போன்ற அமைப்புள்ளது. ஒவ்வொரு சூலக அறையிலும், ஒரு சூல், அறையின் மேற் சுவரினின்று உள் தொங்கிய நிலையில் (Pendulous) உள்ளது. சூல், தலை கீழ் சூலாக, ஒரே உறைமட்டும் கொண்டுள்ளது.

கனிகள்: கனிகளில் புல்லி இதழ்களும், சூலகத் தண்டின் பாகமும் இருக்கின்றன. இவை 'ஷைசோகார்ப்' கனிகளாகும். இவை, ஒரு விதை கொண்ட இரு 'மெரி கார்ப்பு'களாகப் பிரிகின்றன. பிரிவதற்கு முன்னர், இவை இரண்டும் நீண்ட ஒரு காம்புடன் இணைந்துள்ளன. இக்காம்பினை கார்ப்போஃபோர் (Carpophore) என்பர். மெரிகார்ப்பின் தோற்றம் அமைப்புமுதலியன மாறுபடுகின்றன.



படம் 16-ஏ.

1. கனியின் ஒரு மெரிகார்ப்பின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம் (5முதல் மேடுகள், இரண்டாம் மேடுகள் உள்ளன); முதல் மேடுகளுக்கடியில் சாற்றுக் குழாய் தொகுப்புகளும் (V) இரண்டாம் மேடுகளுக்கடியில் எண்ணெய்க் குழாய்களும் (O) உள்ளன.

2. இரு மெரிகார்புகள் கார்போஃபோரில் இணைந்துள்ளன.

கனியின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தில் ஐந்து சாற்றுக் கற்றைத் தொகுப்புகளை (Vascular Bundle) ஒவ்வொரு மெரி கார்ப்பிலும் காணலாம். இவ்வைந்தும், கனியின் மேல், நீள வாக்கில் ஓடும் ஐந்து மேடுகளுக்கு இணையாக இருக்கின்றன. இவைகள் முதல் மேடுகள் (Primary ridges) எனப்படுகின்றன. இரு முதல் மேடுகளுக்கு இடையில் இரண்டாம் மேடுகளும் (Secondary ridges) இருக்கலாம்.

முதல் மேடுகளுக்கு இடையில், அதாவது இரண்டாம் மேடுகள் இருந்தால் அவைகளின் உட்புறத்தில், எண்ணெய்க் குழாய்கள் உள்ளன. அவைகளுக்கு 'விட்டே' என்று பெயர்.

கனியின் உள் உறை (Endocarp) ஹைட்ரோ காட்டைலில் மிகக் கடினமாக உள்ளது. விதையுறை (Testa) மிக மெல்லியதாக, கனியின் உள் உறையுடன் இணைந்திருக்கும். விதைகளில் எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளன. அவைகளில் எண்ணெய்ச் சேகரித்து வைக்கப் பட்டுள்ளன.

மெரிகார்ப்பில், இறக்கை (Winged) (உ-ம்.) ஹிராக்லியம் (Heracleum), சிறிய முட்கள் அல்லது தூவிகள் (டாகஸ் கரோட்டா) (Daucas carota) போன்ற வளரிகள் உள்ளன. இவை மூலம் எளிதாக வேற்றிடங்களுக்குப் பரவுகின்றன.

இக்குடும்பம் மூன்று துணைக் குடும்பங்களாக வகைப்படுத்தப் பட்டுள்ளது.

1. ஹைட்ரோகாட்டிலாய்டியே (Hydro cotyloideae) கடினமான உள் உறை கொண்ட கனிகள் கொண்டவை. இலையடிச் செதில்கள் உள்ளன. தனியான கார்ப்போஃபோர் கிடையாது. முதல் மேடுகள் மட்டுமேஉள்ளன.எண்ணெய்க்குழாய்களற்றவை. (உ-ம்) ஹைட்ரோ காட்டைல் (Hydrocotyle), அசோரெல்லா (Azorella).

2. சானிகுலாய்டியே (Saniculoideae). இலையடிச் செதில் களற்றவை. மென்மையான உள் உறை கொண்ட கனிகள். சூலகத் தண்டுகள் நீண்டு தொப்பி போன்ற சூலக முடி கொண்டவை. சூலகத் தண்டுகளில் அடி பருத்து ஸ்டைலோபோடியம் (Stylopodium) கொண்டிருக்கின்றன. எண்ணெய்க் குழாய்கள் பலவிதமாக உள்ளன. (உ-ம்.) சானிகுலா (Sanicula), இரென்ஜியம் (Eryngium), ஆஸ்ட்ரேன்ஷியா (Astrantia).

3. ஏபியாய்டியே (Apioideae) இலையடிச் செதில்களற்றவை. கனி உள் உறை மென்மையாகவோ, அல்லது புறத்தோலின் கீழ் உள்ள நார்களினால் கடினமாகவோ இருக்கலாம். ஸ்டைலோ போடியத்தின் முனையில் சூலகத் தண்டுகள் உள்ளன. எண்ணெய்க் குழாய்கள் பல வகைகளில் உள்ளன. இது பெரிய துணைக் குடும்ப மாகும். இதனில் கோரியாண்டிரம் (Corriandrum), ஃபோனிகுலம் (Foeniculum), ஏபியம் (Apium), கேரம் (Carum), பிம்பினெல்லா (Pimpinella), ஃவெரூலா (Ferula), டாகஸ் (Daucus) போன்ற பேரினங்கள் அடங்கியுள்ளன.

மகரந்தச் சேர்க்கை: இக் குடும்பத்தில் மலர்கள் கூட்டமாக அடர்ந்த மஞ்சரிகளில் (கூட்டு அம்பல்) இருப்பதால் பூச்சிகளை எளி தில் கவர முடிகின்றது. மஞ்சரியின் விளிம்பிலுள்ள இருபக்கச் சமச்சீரான மலர்கள், கவர்ச்சியை மேலும் அதிகரிக்கின்றன. மேலும் இம் மலர்கள் பொதுவாக ஒரு பால் மலர்களாக (ஆண் மலர்களாக) இருக்கின்றன. இம்மாதிரியான இரு வித மலர் களுடைய மஞ்சரி, பூக்கும் தாவரங்களிடையே மிக உயர்ந்த நிலையை அடைந்ததாகக் கருதப்படும், கம்பாசிடே (Compositae) என்ற குடும்பத்தில் உள்ளன.

மலர்களில் மணம் தனியாக இல்லாவிடினும், செடி முழு வதுமே ஆவியாகும் எண்ணெய் கொண்டிருப்பதால் மணம் வீசு கின்றது. இம்மணம் பூச்சிகளைக் கவருகின்றது. பூத்தேன், பூத்தளத் தட்டின்மேல் சுரந்து, சிறிய பூச்சிகளுக்கும் எளிதில் கிடைக்கு மாறு உள்ளது. பொதுவாக மகரந்தத்தாள்கள் முன் பக்குவநிலை (Protandry) அடைவதால், அயல் மகரந்தச் சேர்க்கையே பெரிதும் நடைபெறுகின்றது.

ட்ரூட் (Drude) என்பவர், கீழ்க்கண்ட வகைகளில் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுவதாக விவரித்துள்ளார்.

1. மலர்கள் யாவும் ஒருவகையானவை: இது ஹைட்ரோ காட்டைல் (Hydrocotyle) வல்காரிஸில் காணப்படுகின் றது. இதில் மஞ்சரி மிகவும் சிறுத்தும், அல்லது ஒரு மலர் மட்டுமே கொண்டுமிருக்கலாம். மகரந்தச் சேர்க்கை சிறு பூச்சி களால் நடைபெறுகின்றன. மலர்கள் மிகச் சிறியதாகவும், கவர்ச்சி யின்றியும் காணப்படுகின்றன. பெரும்பாலும் தன் மகரந்தச் சேர்க்கையே நடைபெறுகின்றன. மகரந்தத்தாள்கள், முதலில் பக்குவமடைந்து, மகரந்தத் தூள்களை வெளிப்படுத்துகின்றன. இது கொஞ்சம் கொஞ்சமாக நடைபெறுகின்றது. சூலகமுடி, கடைசி மகரந்தத்தாள் தனது தூள்களை வெளிப்படுத்துவதற்கு முன்னர், பக்குவ நிலையடைந்து, சூலகத்தண்டு கீழ் நோக்கி வளை வதன் மூலம் மகரந்தப்பைகளுடன் தொடர்பு கொண்டு, தன் மகரந்தச் சேர்க்கையை நடத்துகின்றது.

2. மகரந்தத்தாள்கள் முன் பக்குவ நிலை (Protandrous) அடைதல். இக் குடும்பத்தில் இவ்வகைதான் பெருமளவிற்குக் காணப்படுகின்றது. இங்குக் தனி மலரைவிட, மஞ்சரிதான் கவர்ச்சி மிக்கது. பூத்தேன், பூத்தளத்தின் மேற்புறத்தில் சுரப்

பதால், மிகச் சிறிய பூச்சிகளுக்கும் எளிதாகக் கிடைக்கின்றது. மகரந்தத் தாள்கள், முன்பக்குவ நிலையடைந்து, மகரந்தத் தூள்கள் வெளிப்பட்ட பின்னரே, சூலக முடி பக்குவ நிலை யடைகின்றது. எனவே தன் மகரந்தச் சேர்க்கை முழுமையாகத் தவிர்க்கப்பட்டது.

3. இருபால் மலர்கள், ஆண் மலர்கள் உள்ள வகை (Andro-monoecism): இவ்வகையில் இருபால் மலர்களும், ஆண் மலர்களும் செடியிலுள்ளன. ஆண் மலர்களின் காம்புகள், இருபால் மலர்களின் காம்புகளைவிட, நீளமாக இருக்கின்றன. எனவே அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை மட்டுமே நடை பெறுகின்றது. (உ-ம்) ஆஸ்ட்ரேன்ஷியா (Astrantia).

4. மானேஷியஸ் நிலை (Monoecious): இங்கு மஞ்சரியில் ஒருபால் மலர்கள் மட்டுமே உள்ளன. பெண் மலரைச் சுற்றிப் பல ஆண் மலர்கள் உள்ளன. (உ-ம்) எகினோஃபோரா (Echinophora)

5. டையேஷியஸ் நிலை (Dioecious). ஒரு பால் மலர்கள், தனித் தாவரங்களில் உள்ளதால், அயல் மகரந்தச் சேர்க்கைதான் நடக்க முடியும். (உ-ம்) எசிஃபில்லா (Aciphylla).

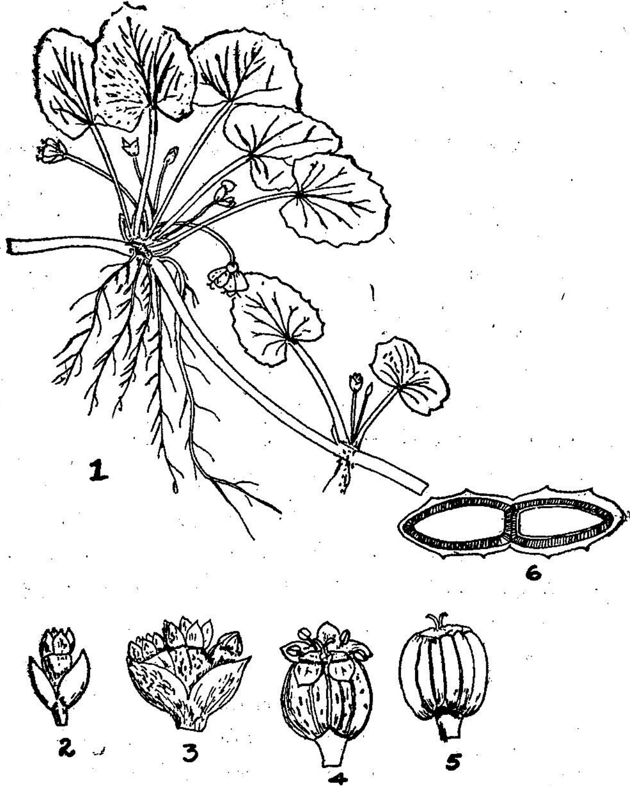
6. இவ்வகையில் முக்கிய அம்பெல் களிலுள்ள(Main umbels) மலர்களின், மகரந்தத் தாள்கள் சிதைவுற்றுச் செயல்படுவதில்லை. ஆனால், பக்கக்கிளைகளிலுள்ள அம்பெலிலுள்ள மலர்கள் ஆண் மலர்கள். (உ-ம்) ஃவெருலா (Ferula). எனவே அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை மட்டுமே நடை பெறுகின்றது.

பொதுவாக அயல் மகரந்தச் சேர்க்கையே இக்குடும்பத்தில் நடைபெறுகின்றது. இது மலர்களின் வளர்ச்சி முறையில் உள்ள வேற்றுமையால் நடை பெறுகின்றதே யொழிய, குறிப்பிட்ட பூச்சி களுக்கென்று தனியான சாதனங்கள் இல்லை. பெரும் மஞ்சரி உண்டாவதாலும், பூத்தேன் அதிகமாக உள்ளதாலும் எல்லாவித பூச்சிகளும் கவரப்பட்டு மகரந்தச் சேர்க்கையைச் செயல்படுத்து கின்றன.

குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும்

1. டாகஸ்கரோடா (Daucaus Carota) (L)-காரட். இது இரு பருவச் செடியாகும். வேர்களில் உணவுச் சேகரித்து வைக்கப் பட்டுள்ளதால் சிறந்த கறிவகையாகப் பயன்படுகின்றது.

2. பிம்பிநெல்லா-அனிஸம் (Pimpinella anisum) (L). இது ஒரு பருவச் செடியாகும். தனி அல்லது கூட்டிலைக் கொண்டது. கூட்டு அம்பெல் மஞ்சரி- கனிகள் சிறியதாகவும், பல வளரிகள் கொண்டு மிருக்கின்றன. 'அனெஸ்' என அழைக்கப்படும் இதன் கனிகள் சிறந்த மசாலா பொருளாகப் பயன் படுகின்றன.



படம் 16-பி:

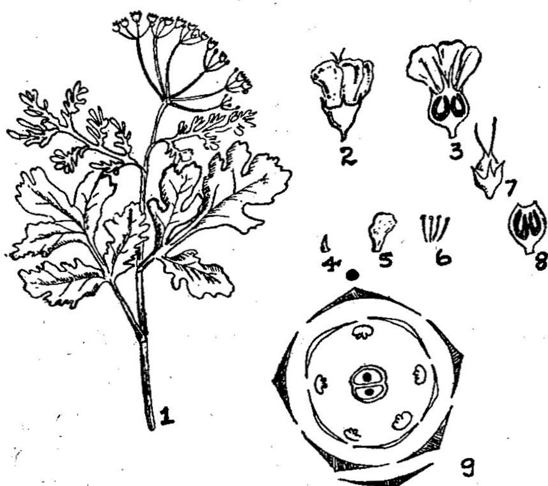
ஹைட்ரோகாடைல் வல்கேரிஸ் (Hydrocotyle vulgaris)

1. வளர்இயல்பு; 2. இளம்மஞ்சரி; 3. முதிர்ந்த மஞ்சரி; 4. மலர்; 5. கனி; 6. கனி குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம்.

3. கேரம் காப்டிகம் (Carum Copticam) (L)-ஓமம். சிறு செடிகள் கூட்டு அம்பெல் கொண்டவை; விதைகள் வாசனை மிக்கவை; மருத்துவத்திற்கும், வாசனைத் திரவியமாகவும் பயன் படுகின்றன.

4. கோரியேண்டிரம்-சடைவம் (Coriandrum Sativum) (L) —கொத்தமல்லி இலைகள் பலவாறு பிளவுபட்டுள்ளன. இலைகள், கனிகள், இரண்டுமே மணத்திற்காகப் பயன் படுகின்றன.

5. ஃவோனிகுலம் - வல்கேர் (Foeniculum-vulgare) (gaertn) -பெருஞ்சீரகம். செடியின் எல்லாப்பாகங்களும் மணம்கொண்டவை. விதைகள், மருத்துவத்திற்கும், வாசனைப் பொருளாகவும், பயன் படுகின்றன. இதிலிருந்து எண்ணெய் எடுத்து, வாசனைத் திரவியம் செய்யவும், சோப்பிற்கு (Soap) மணமளிக்கவும் பயன் படுத்துகின்றனர்.



படம் 16-சி.
கோரியேண்டிரம் சடைவம் (Coriandrum sativum) (L)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. புல்லி இதழ்; 5. அல்லி இதழ்; 6. மகரந்தத் தாள்கள்; 7. சூலகம் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 8. சூலகம் முழுமையானது; 9. மலர் வரை படம்.

6. ஃவெருலா அஸஃபோடிடா (Ferula - Assafoetida) (L)- பெருங்காயம். இது பல பருவச்செடியாகும். இரான், ஆப்கனிஸ்தானம் இரண்டிலும் அதிகமாக வளர்க்கப்படுகின்றன. தடித்த சதைப் பற்றுள்ளன; வேர்களின், புறணிச் செல்களிலிருந்து வெளிப் படும் பால் போன்ற திரவம் தான் பெருங்காயம் எனப்படுவது. இது படிவங்களாகப் படிகின்றது. சமையல் மணப்பதற்கும், மருந்தாகவும் உபயோகப்படுகின்றது.

7. குமினம்—சிமினம் (Cuminum cyminum) (L) - சீரகம். விதைகள் சமையலுக்கும், மருத்துவத்திற்கும் பயன்படுகின்றன. விதைகளிலிருந்து எண்ணெய் எடுக்கின்றனர்.

8. சென்டெல்லா ஏஷியேடிகா (Centella-asiatica, urban) —வல்லாரை. ஒடு தண்டுடையது. இதன் இலைகள் கீரையாகப்பயன் படுபவை. மருத்துவப் பயன் உள்ள செடி.

அல்லி இதழ்கள் இணைந்தவை.

(Gamopetalae)

மலர்களில் இரு அடுக்குப் பூவிதழ்கள் உள்ளன. உள்ளடுக்கு (அல்லி வட்டம்) இதழ்கள் இணைந்தவை.

தொகுப்பு : இன்ஃவிரே
(Sereis; Inferae)

சூலகம் கீழ்மட்டச் சூற்பைக்கொண்டது. மகரந்தத்தாள்கள், அல்லி இதழ்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாக இருக்கின்றன.

துறைகள் (Cohorts) : 1. ரூபியேலிஸ் (Rubiales)
2. ஆஸ்டிரேலிஸ் (Asterales)
3. கம்பேனேலிஸ் (Campanales)

துறை: ரூபியேலிஸ்
(Cohort : Rubiales)

ஒழுங்கான, அல்லது ஒழுங்கற்ற மலர்கள் கொண்டவை. மகரந்தத்தாள்கள் அல்லி இதழ்களுடன் (Epipetalous) இணைந்தவை. சூற்பையில் இரண்டு முதல் பல அறைகள் உள்ளன. ஒன்று முதல் பல சூல்கள் அறையிலுள்ளன.

குடும்பங்கள் (Families) : 1. கேப்ரிஃபோலியேசி (Caprifoliaceae)
2. ரூபியேசி (Rubiaceae).

ரூபியேசி (Rubiaceae).

இருபால் மலர்கள் - (அரிதாக ஒருபால் மலர்களுண்டு). ஆரச் சமச் சீரானவை (அரிதாக இருபக்கச் சமச் சீரானவை). நான்கு, அல்லது ஐந்து அங்க மலர்கள் அல்லி இதழ் எண்ணிக்கையுள்ள மகரந்தத்தாள்கள்—இரு சூலக இலைகளினுலிணைந்த கீழ்மட்ட சூற்பை கொண்ட சூலகம்.

புல்லி இதழ்கள் தொடு இதழ் ஒழுங்கிலுள்ளவை. சிலவற்றுள் ஒன்று அல்லது இரு புல்லி இதழ்கள் பெரியதாக இருக்கலாம்.

அல்லி வட்டம் : புனல் போன்ருே, வட்ட வடிவமாகவோ அல்லது ஹைபோ கிரட்டரிஃபார்ம் (Hypocratariform) அல்லியாகவோ இருக்கலாம். இதழ்கள், தொடு இதழ், திருகு (சுழலிதழ்) இதழ், அல்லது அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் அமைந்திருக்கலாம். மகரந்தத் தாள்கள், அல்லிக் குழலுடன் இணைந்துள்ளன. இரு அறைகள் கொண்டு உள்நோக்கி வெடிக்கும் தன்மை பெற்றவை. சூலகத்தின்மேல், சதைப்பற்றுள்ள தேன் சுரக்கும் தட்டு (Disc) உள்ளது. கீழ்மட்ட சூற்பை கொண்டது. ஒன்று முதல் பல அறைகள் சூற்பையினிலுள்ளன. ஒவ்வொரு அறையிலும் ஒன்று முதல் பல சூல்கள் இருக்கலாம். கனி-கேப்சூல், பெர்ரி - ட்ரூப் வகை கனிகளாகும்.

400 பேரினங்களையும், சுமார் 4,800 சிற்றினங்களையும் கொண்டுள்ள இக்குடும்பம், பெரும் பாலும், வெப்ப மண்டலங்களில் வளருகின்றது. வளர் இயலில் பெருமளவிற்கு மரம், குறுஞ் செடிகள் இவைகளே இருக்கின்றன. சிறு செடிகள் இக்குடும்பத்தில் இருப்பினும், அவைகள் கேலியீ (Galieae) என்ற ஒரு பிரிவில் மட்டுமே பெரிதும் காணப்படுகின்றன.

மேனெட்டியா (Manettia) ஒரு படரும் செடி. அன்கேரியா (Uncaria) கொக்கி போன்ற பற்றுக் கம்பி மூலம் படருகின்றது.

மிர்மிகோடியாவின் (Myrmecodia) வித்திலைக் கீழ்த்தண்டிலிருந்து (Hypocotyle) கிழங்கு போன்ற தண்டு வளர்கின்றது. இதனில் எறும்புகள் பல உள்ளன. இவைகள், தாவரத்துடன் கூட்டு வாழ்க்கை (Symbiosis) நடத்துகின்றன.

மொரிண்டா (Morinda), அடினு (Adina), ஆன்தோசிஃபேலஸ் (Anthocephalous) போன்ற பேரினங்கள் மரங்களாகும்.

இக்ஸோரா (Ixora), ஹெமிலியா (Hamelia), ஓல்டன்லேண்டி யாவின் (Oldenlandia species) சில சிற்றினங்கள் முதலியன குறுஞ் செடிகள்.

கேலியம் (Galium), ஓல்டன்லேண்டியாவின் (Oldenlandia) பல சிற்றினங்கள் ஹைட்ரோபில்லாக்ஸ் (Hydrophylax), ஸ்பெர்மோ கோஸி (Spermococe) போன்றவைகள் சிறு செடிகள்.

இலைகள் பெரும்பாலும் முழுமையான விளிம்புடைய தனி இலைகள். செங்கோண எதிர் அடுக்கு முறையில் (Opposite-decussate)அமைந்திருக்கின்றன. பலவற்றுள் வட்ட இலையடுக்கமும் காணப்படுகின்றன (ஹெமிலியா).

இலையடிச் செதில்கள் உள்ளவை. இவைகள் கணுவில் இலை களின் இடையே (Interpetiolar stipules) காணப்படுகின்றன. எதிர் இலைகளின் இலையடிச் செதில்கள் இணைந்து விடுவதால், நான்கு இலையடிச் செதில்களுக்குப் பதிலாக இரண்டு இலையடிச் செதில்கள் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. இவற்றிற்கு இலைக்காம்பிடை இலையடிச் செதில்கள் என்று பெயர்.

கார்டினியாவில் (Gardenia) இலையடிச் செதில்கள் இரண்டும் இணைந்து, இலைக் கோணத்தில் உள்ளன. இதற்கு இலைக்காம்புள் இலையடிச்செதில்கள் (Intra petiolar) எனப் பெயர்.

ஸ்பெர்மோகோஸி (Spermococe), ஹைட்ரோபில்லாக்ஸ் (Hydro phyllax) இரண்டிலும், இரு இலைகளின் நான்கு இலையடிச் செதில் களும் இணைந்து, தண்டைச் சுற்றி ஜவ்வு போன்றிருக்கின்றன. இதற்கு உறை போன்ற இலையடிச் செதில்கள் (Sheathing stipules) என்று பெயர்.

பென்டாஸில் (Pentas), இலையடிச் செதில்கள் சிறு தூவிகளாகப் (Bristles) பிளவு பட்டுச், சுரப்பி இழைகளாக உள்ளன.

கேலியே (Galieae) என்ற பிரிவில் இலையடிச் செதில்கள் இலை போன்றுள்ளன. எனவே கணுவில் இரு இலைகளுடன், நான்கு இலை யடிச் செதில்களும், இலை போன்றிருப்பதால், வட்ட இலையடுக்கம் போன்று காணப்படும். ஆனால், உண்மையான இரு எதிர் இலை களின், இலைக் கோணங்களில் மட்டுமே, கோண மொட்டுகள் காணப் படுகின்றன.

மஞ்சரி : நுனியில் தனிமலராக, கார்டினியா (Gardenia), ரண் டியா (Randia) இவைகளில் உள்ளன. தனிமலராக இருப்பின்,

பெரியதாகவும், வண்ண மலர்களாகவும் இருக்கின்றன. பெரும்பாலும் மஞ்சரி இருபக்கக் கிளைத்த நுனி வளரா மஞ்சரியாகவோ, (Dichasialcyme) அல்லது செங்கோண எதிர் அடுக்க (Opposite-Decussate) கிளைகளில் கூட்டு மஞ்சரியான பேனிக்கிலாகவோ இருக்கலாம். ஹெமிலியாவில் (Hamelia) ஒரு பக்கக் கிளைத்த ஹிலிகாய்ட் சைம் மஞ்சரியாகவும், நாக்ளியே (Naucleae) என்ற பிரிவில் மலர்களின் நெருக்கத்தினால் இருபக்கக் கிளைத்த மஞ்சரி, ஹெட்மஞ்சரி போன்றும் இருக்கின்றன. இப்பிரிவினில் உள்ள மொரிண்டா (Morinda), சார்க்கோசி∴பேலஸ் (Sarcocephallus) இவைகளில் மஞ்சரியிலுள்ள மலர்களின், சூலகமெல்லாம் ஒருங்கிணைந்து காணப்படுகின்றன.

போமேக்ஸில் (Pomax) மலர்கள் ஜோடி ஜோடியாக இணைவதால், இருமலர்களுக்குமே ஒரு பொதுவான புல்லி வட்டம் அமைந்த நிலை ஏற்படுகின்றது.

மலர்கள்: இருபால் பூக்கள். ஆனால், ஆன்தோஸ்பர்மத்தில் (Anthospermum) ஒருபால் மலராக டையேஷியஸ் (Dioecious) நிலையில் உள்ளது. மலர்கள் ஆரச்சமச்சீரானவை. (ஒரு சிலவற்றைத் தவிர) ஐந்து அல்லது நான்கு அங்க மலர்கள். கீழ் மட்ட சூற்பை கொண்ட சூலகம். இதற்கு விலக்காக பகாமியா (Pagamea), கேர்ட்னீரா (Gaertnera) இரண்டிலும் மேல்மட்ட சூற்பை கொண்ட ஹைபோகைனஸ் மலர்களும், சைனப்டான்தாவில் (Synaptantha) அரை கீழ் மட்ட சூற்பை கொண்ட பெரிகைனஸ் மலர்களும் உள்ளன.

புல்லி வட்டம்: நான்கு அல்லது ஐந்து புல்லி இதழ்களைக் கொண்டது. இவைகள் யாவும் இணைந்தவை. தொடு இதழ் ஒழுங்கில் அமைந்துள்ளன.

மியூஸாண்டா (Mussaenda), வார்சிவிக்சியாவின் (Warscewiczia) மஞ்சரியில், ஒன்று அல்லது பல மலர்களின் ஒரு புல்லி இதழ் மட்டும், இலை போன்று பெரியதாகவும் வண்ணமுடையதாகவும் மாறி, மஞ்சரியின் கவர்ச்சியை அதிகரிக்கின்றன. எனவே இம்மலர்கள், இருபக்கச்சமச்சீராக உள்ளன. இந்நிலை அம்பெலி∴விரே குடும்பத்தில், மஞ்சரியின் விளிம்பிலுள்ள மலர்கள் இருபக்கச் சமச்சீராக உள்ளதையும், அது போன்று கம்பாசிடே குடும்பத்தில், மஞ்சரியின் விளிம்பிலுள்ள கதிர் சிறுமலர்கள் இருபக்கச் சமச்சீராக உள்ள தையும், நினைவு கூர்கின்றது.

அல்லி வட்டம் நான்கு அல்லது ஐந்து இதழ்கள் கொண்டவை. அவைகள் யாவும் இணைந்திருக்கின்றன. அல்லி வட்டத்தின்

அடிப்பாகம் குழல் போன்றும், நுனியில் நான்கு, ஐந்து அரிதாக அதற்கும் மேற்பட்ட மடல்களாகப் பிரிந்திருக்கின்றது. மொட்டில் இம்மடல்கள் தொடு இதழ், அல்லது சுழல் இதழ் ஒழுங்கில் அமைந்துள்ளன.

ஹென்றிக்யூசியாவில் (Henriquezia) அல்லி இதழ்கள் ஈருதடாக (Bilabiate) உள்ளன.

மகரந்தத்தாள் வட்டம் : அல்லி இதழ்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாகவும், அல்லி வட்டக்குழலின் தொண்டைப் பகுதியிலோ அல்லது அதனருகிலோ பொருந்தியுள்ளன. இருமட்ட சூலகத் தண்டுகள் உள்ள மலர்களில் மகரந்தத்தாள்களின் உயரம் மாறுபடுகின்றது. (உ-ம்) ஓல்டன்லேண்டியா Oldenlandia). இருபக்கச் சமச்சீரான மலர்களில் அவைகள் நீளத்தில் மாறுபட்டும் குவிந்துமிருக்கின்றன. மகரந்தப்பைகள் நீள் வெடிப்பு முறையில் வெடிக்கின்றன.

சூலகம் : கீழ்மட்ட சூற்பைக் கொண்டது. இரு சூலக இலைகளினாலிணைந்த சூலகம். பொதுவாகச் சூற்பையில் இரு அறைகள் உள்ளன. இவை பத்து வரை இருக்கலாம். ஆனால், கார்டினியாவில் (Gardenia) ஒரே அறை கொண்டு, இரண்டு முதல் பல சூல்கள், சுவர் சூலக அமைப்பில் (Parietal) உள்ளன.

ஏனையவற்றில் சூல்கள் ஒன்று முதல் பல சூல்கள் அச்சுச் சூல் அமைப்பு முறையில் உள்ளன.

சைகோட்ரியாவில் (Phychotria) அறைக்கு ஒரு சூல் மட்டுமே உள்ளது.

சூலகத் தண்டு ஒன்றாகவும், நுனி இரண்டாகப் பிளந்தோ அல்லது முழுமையான சூலக முடி கொண்டோ இருக்கலாம்.

கனிகள் : இரண்டு முதல் பத்து அறைகள் கொண்டவை. அவைகள் பெர்ரி (காபி); ட்ரூப் அல்லது காப்சூல் வகையாக இருக்கலாம். கனி வகைகளைக் கொண்டு இக் குடும்பத்தின் பேரினங்களை வகைப்படுத்தியுள்ளனர்.

உலர் கனியாக இருப்பின், அவைகள் அறை வெடி கனியாகவோ அல்லது வெடியாக் கனியாகவோ இருக்கலாம். கனியில் புல்லி வட்டம் பெரியதாக வளர்ந்து விதைகளைப் பரப்புவதில் துணை செய்கின்றது.

கேலியி (Galieae), ஆன்தோஸ்பர்மியே (Anthospermaeae) பிரிவுகளில், வளைந்த சிறு ரோமங்கள் கனிகளில் உள்ளதால், அவை களின் மூலம் பற்றிக் கொண்டு பரவுகின்றன.

விதைகள் பெரும் பாலும் சிறியன. உலர்கனிகளில் அவைகள் இறக்கை கொண்ட விதைகளாக இருக்கலாம் சின்கோனியே (Cinchoneae).

ஹென்றிக்யூசியாவில் (Henriquezia) விலக்காகக் காப்சூல் கனியாகவும், நான்கு விதைகளைக் கொண்டு மிருக்கின்றது. இவ்விதைகள் இறக்கை கொண்டு, பிக்னோனியேசியின் (Bignoniaceae) குடும்பத்தின் கனி, விதைகளைப் போல் இருக்கின்றன. அத்துடன் இதில் அல்லி இதழ்கள் ஈருதடாலானது (Bilabiate).

விதைகளில் எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளது. ஆனால், கட்டார்டியே (Guettardeae) பிரிவில் மட்டும் எண்டோஸ்பர்ம் கிடையாது.

இக் குடும்பம், இரு துணைக்குடும்பங்களாகச் சூல் எண்ணிக்கையைக் கொண்டு பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்விரு துணைகளிலும் சேர்ந்து 21 பிரிவுகள் உள்ளன.

1. துணைக் குடும்பம்: சின்கோனாய்டியே (Cinchonoideae) சூலக அறையில் கணக்கற்ற (அரிதாக குறைவாக) சூல்கள் உள்ளன. இதில் ஓல்டன்லேண்டியா (Oldenlandia), சின்கோனா (Cinchona), ஹென்றிக்யூசியா (Henriquezia), மியூஸாயாண்டா (Mussaenda), கார்டினியா (Gardenia), ரண்டியா (Randia) முதலியப் பேரினங்கள் அடங்கும்.

2. துணைக் குடும்பம் : காஃபியாய்டியே (Coffeoideae) சூலக அறையில் ஒரே ஒரு சூல் மட்டுமே உள்ளது. இதில் இக்ஸோரா (Ixora), காஃபியா (Coffea), சைகோட்ரியா (Psychotria), மொரிண்டா (Morinda), கேலியம் (Galium) முதலியன அடங்கும்.

இக்குடும்பத் தாவரங்களும், பொருளாதார முக்கியமும்:

1. நாக்ளியா-மிஸியோனிஸ் (Nauclea-missionis) (Wea) மலபார், மேற்குக் கடற்கரை ஆற்றோரங்களில் காணப்படும் மரம் அல்லது குறுஞ்செடிகள்.

2. ஆன்தோசிஃபேலஸ் (Anthocephalus cadamba) (Miq) பெரு மரங்கள் - வெள்ளைக் கடம்பு.

3. அடினகார்டிஃபோலியா (Adina Cardipholia) (Hk.f) மரங்கள் - மஞ்சரி ஹெட் வகை - ஐந்து அங்க மலர்கள் - காப்சூல் கனிகள் - மஞ்சக் கடம்பு.

4. மிட்ரோகைன (Mitrogyna) (Korth)—கடம்பமரம்.

5. அன்கேரியா (Uncaria) (Schreb)-படரும் செடிகள்-இலைக் கோணங்களில் மஞ்சரிக் காம்பு வளைந்து, கொக்கிப் போன்று இருக்கின்றது.

6. ஓல்டன் லேண்டியா (Oldenlandia) (Plum) குறுஞ் செடிகள். அல்லது சிறு செடிகள். இதில் இரு மட்டச் சூலகத் தண்டுகள் சில சிற்றினங்களில் உள்ளன - சாயவேர்ச்செடி.



படம் 17-ஏ.

சின்கோன கேலிசேயா (Cinchona calisaya) (Wedd)

1. வளர் இயல்; 2. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்.

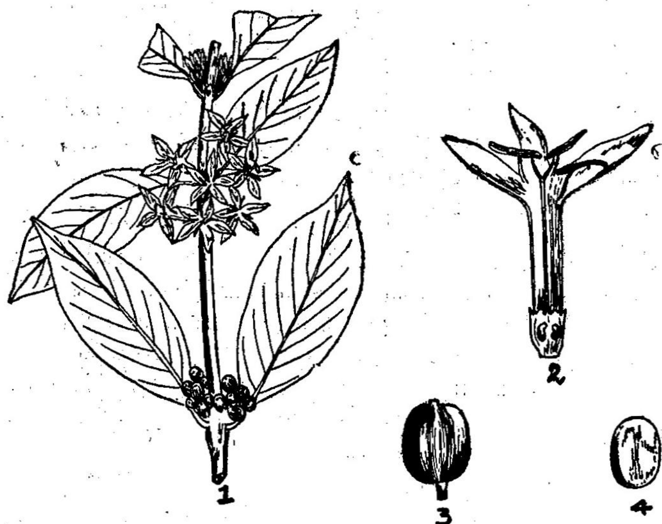
7. அனோடிஸ் (Anotis), ஓஃபியோரைசா (Ophiorrhiza), நாக்ஸியா (Knoxia), மீஸாண்டா (Mussaenda) முதலியப் பேரினங்கள் மலைப் பகுதிகளில் வளருபவை.

மேலும் ரண்டியா (Randia), ப்ளெக்ட்ரோனியா (Plectronia), பாவெட்டா (Pavetta) முதலியன புதர்காடுகளில் (Scrub jungle) வளர்பவை,

இக்குடும்பத்தின் மிக முக்கியமான செடிகள். 1. காஃபியா (Coffea) 2. சின்கோனு (Cinchona) இரண்டுமாகும்.

காஃபியா பேரினத்தில் 25 சிற்றினங்கள் உள்ளன. அவைகளில் மூன்று மட்டும் மிக முக்கியமானவை.

1. காஃபியா அரேபிகா (Coffea arabica) (L) அரேபியக் காபி உலகின் காபித் தேவையின் பெரும் பகுதி இதனின்று கிடைக்கின்றது. இது 15 முதல் 30 அடிகள் வரை வளரக் கூடிய குறுஞ்செடிகள். கனிகள் பெர்ரி கனிகளாகும். இவைகள் பசுமை நிறத்திலிருந்து சிறிது சிறிதாக மஞ்சளாகி இறுதியில் சிவப்பு வண்ணமாக மாறுகின்றன. இரு விதைகள் பொதுவாகக் காணப்படுகின்றன.



படம் 17-பி.

காஃபியா அரேபிகா (Coffea arabica) (L)

1. வளர்இயல்; 2. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 3. கனி; 4. விதை.

ஒரு விதை மட்டுமே இருந்தால் அதற்குப் பீபெர்ரி (Pea-Berry) வகையெனப் பெயர். இது மலைப் பிரதேசங்களில், குறைந்தது 50 அங்குல மழையுள்ள இடங்களில் பயிரிடப்படுகின்றது.

2. காஃபியா ரோபஸ்டா (Coffea-robusta) (Linden), இது பெரிய செடியாகும். தரத்தில் அரேபிகாவைப்போல் அவ்வளவு சிறந்ததன்று.

3. கா∴பியா லைப்ரிகா (Coffea librica) (Hiern) லைபிரியா காபி ஆப்பிரிக்க, மேற்குக் கரையில் வளர்பவை. 40-50 அடிகள் வரை வளரக் கூடியவை.

கனிகளிலிருந்து விதைகளைப் பிரித்து, வறுத்து அரைக்கின்றனர். இது காபி பானம் தயாரிக்கப் பயன் படுகின்றது.

காபின் (Coffein) என்ற 'ஆல்கலாய்ட்' உள்ளதால் இப்பானம் புத்துணர்ச்சியூட்டுவதாகக் கருதப்படுகின்றது.

சின்கோனு அவிஷினேலிஸ் (Cinchona Officinalis) (HK), சி. சக்ஸிரூப்ரா (C. Succirubra) (Pav) சி. லெட்ஜிரியானு (C. Ledgetiana) (Moens) இவைகளின் மரப்பட்டைகளிலிருந்து "கொய்னு" (Quinine) தயாரிக்கப்படுகின்றது. இது மலேரியா காய்ச்சலைத் தடுக்க உதவுகின்றது.

இக்ஸோரா காக்ஸீனியா(Ixora Coccinea) (L), இக்ஸோரா பார்வி∴ளாரா (Ixora parviflora), மியூஸாண்டா (Mussaenda), கார்டினியா (gardenia), ஹெமிலியா (Hamelia) முதலியன அழகிற்காகத் தோட்டங்களில் பயிரிடப்படுகின்றன.

இக் குடும்பத்தைச் சேர்ந்த நான்கு தாவரங்களில் எறும்புகள் வாழ்கின்றன. இக் கூட்டு வாழ்க்கைக்கு மெர்மிகோ∴பில்லி (Myrmecophylly) எனப்பெயர் நாக்ளியா (Nauclea) ட்ரோயாவின் (Duroia) மஞ்சரியின் கீழ்ப்புறமுள்ள, உள்ளீடற்ற கணு இடைப் பகுதிகளில் (Hollow internodes) எறும்புகள் வாழ்கின்றன. இது போன்று மிர்மிகோடியா (Myrmecodia) என்ற தொற்றுத் தாவரத்தின் கிழங்குகளிலும் எறும்புகள் உள்ளன. இவைகள் கூட்டு வாழ்க்கை வாழ்வதாகக் கருதப்படுகின்றது.

துறை: ஆஸ்டிரேலிஸ்
(Cohort: Asterales)

மலர்கள் ஒழுங்குள்ளவை. அல்லது ஒழுங்கற்றவை. மகரந்தத் தாள்கள் அல்லி இதழுடன் இணைந்தவை. சூற்பையில் ஒரு அறை மட்டுமே உள்ளது. ஒரு சூல் மட்டுமே கொண்டது. சில சமயம் ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட அறைகள் உள்ளன. ஆனல், சூல் மட்டும் ஒன்றுதான் உள்ளது.

குடும்பங்கள்.
1. வெலிரியேனியே (Valerianeae)
2. டிப்ஸசியே (Dipsaceae)
3. கேலிசிரியி (Calycereae)
4. கம்போசிடே (Compositae)

குடும்பம்: கம்போசிடே (Compositae)

சிறு அல்லது குறுஞ்செடிகள். மாற்று இலையடுக்கம் அல்லது எதிர் இலையடுக்கத்திலுள்ள தனி அல்லது கூட்டிலை இலையடிச் செதிலற்றவை. ஹெட் மஞ்சரி (Head) பல சிறு மலர்கள் கொண்டவை. மஞ்சரித்தாள், செதில்கள் (இன்வெலூக்கர்) உள்ளவை. சிறுமலர்கள் (Florets) குழலமைப்பிலோ, நாவடிவ அமைப்பிலோ இருக்கின்றன. இருவகைச் சிறுமலர்களும் ஒரே மஞ்சரியிலோ, அல்லது தனித்தனி மஞ்சரிகளிலோ இருக்கலாம். மலர்கள் இருபால் அல்லது ஒருபால் மட்டுமே கொண்டவை.

புல்லி வட்டம் காணப்படுவதில்லை. இது மாற்றுருக் கொண்டு நுண்ணிய தூவிகள் போன்று, மாறி பேப்பஸ் (Papus) என அழைக்கப்படுகின்றன.

அல்லி வட்டம் இரு வகையானவை ஒருவகை சிறுமலர்களில் குழல் அல்லியாகவும், மற்றையதில் நாவடிவ அல்லியாகவுமிருக்கின்றன. இதழ்கள் யாவும் இணைந்தவை.

மகரந்தத் தாள்கள் நான்கு அல்லது ஐந்து உள்ளன. அல்லிக் குழலின் உள் இணைந்தவை. மகரந்தக் கம்பிகள் அல்லி இதழுடன் இணைந்தவை. அவை ஐந்தும் தனித்திருக்கின்றன. ஐந்து மகரந்தப்பைகள் மட்டும் பக்க வாட்டில் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்துள்ளன. இந்நிலைக்கு 'சின்ஜனீஷியஸ்' (Syngenesious) நிலை என்று பெயர். மகரந்தப் பைகள் அடியிலிணைந்தவை (Basi-fixed). இணைக்கும் திசு மகரந்தப் பைகளுக்கும் மேல் நீண்டிருக்கலாம். அதுபோன்று மகரந்தப்பைகளுக்கு அடியிலும் வால் போன்று நீண்டுமிருக்கலாம்.

கீழ்மட்ட சூற்பை கொண்ட சூலகம். இரு சூலக இலைகளினுலிணைந்தவை. ஆனுல், சூற்பையில் ஓர் அறை மட்டுமே உள்ளது. அதனில் ஒரு சூல் மட்டுமே அடித்தள அமைப்பில் (Basal placenta) உள்ளது. சூலகத் தண்டு, இணைந்த மகரந்தப்பைகளின் வழியாக உட்புகுந்து வெளிப்படுகின்றது. நுனி கிளைத்து இரு சூலக முடிகளைக் கொண்டுள்ளது.

கனி அகீன் வகையான சிப்சலா என்ற வெடியாகக்கனியாகும். எண்டோஸ்பர்மற்ற விதைகளைக் கொண்டது.

950பேரினங்களையும், சுமார் 20,000சிற்றினங்களையும் கொண்ட இக்குடும்பம் உலகின் எல்லாப் பாகங்களிலும் காணப்படுகின்றது.

வளர் இயலில் பலவகைகள் இக்குடும்பத்தில் உள்ளன. சிறு செடிகள், குறுஞ்செடிகள் இவைகளே மிக அதிகமாகவும், வெகு அரிதாக மரங்களும் உள்ளன. செனிசியோ (Senecio) பேரினம் சுமார் 2,500 சிற்றினங்களைக் கொண்டது. இப்பேரினத்தில் ஒரு பருவப் பல பருவச் செடிகள் முதல், பற்றுச் செடிகள்,குறுஞ்செடிகள், மரங்கள் வரை உள்ளன. சதுப்பு நிலத்தாவரங்கள், நீர்த்தாவரங்கள் முதலியன மிக அரிதாக உள்ளன.

தாவரங்களின் ஆணி வேர்களிலுள்ள வேற்றிடத்து மொட்டுகள் மூலம், சிலவற்றுள் விதையிலா இனப் பெருக்கம் நடைபெறுகின்றது. சிலவற்றுள் வேர்க் கிழங்குகளும் உள்ளன.

ஹீலியேன்தஸ் (Helianthus) பேரினத்தின் தரைமட்டத் தண்டில், பல தண்டுக் கிழங்குகள் தோன்றுவதன் மூலம் இனப் பெருக்கம் நடைபெறுகின்றது. ஹீ.ட்யூபரோசஸ், (H. tuberosus) தண்டுக்கிழங்குகள் உண்ணப்படுகின்றன.

ஓடு தண்டின் வகையைச் சேர்ந்த 'ஸ்டோலன்' (Stolon) மூலமாகவும் செடிகள் நன்கு பரவுகின்றன. மிகேனியா (Mikania) ஒரு சுழற்கொடி (Twiner).) மியூடிசியா Mutisia) ஏறு கொடியாகும். இதன் இலைகளின் நடுநரம்பு (Mid-rib) கிளைத்தோ அன்றியோ பற்றுக்கம்பியாகச் செயல்படுகின்றது.

பக்காரிஸ் (Baccaris) என்ற அமெரிக்கத் தாவரத்தின் தண்டில் இலைபோன்ற இறக்கையமைப்பு உள்ளது. இதனில் இலைகள் பெரும்பாலும் வளர்வதில்லை.

சில பாலைவனத் தாவரங்களின் கிளைகள் முட்களாக மாற்றுரு கொண்டுள்ளன.

இம்மாதிரியான பல வகை வளர் இயல்பைக் கொண்டிருப்பினும், பெரும்பாலும் சிறுசெடிகளே இக்குடும்பத்தில் அதிகமுள்ளவை. மரங்கள் ஏதாவது சில சிற்றினங்களில் மட்டுமே காணப்படுகின்றன.

லேடக்ஸ் (Latex) என்ற மரப்பால் விகுலிஃளோரி என்ற பிரிவில் காணப்படுகின்றது.

இலைகள்: இலைகள் பொதுவாக மாற்றடுக்க முடையவை. சில பேரினங்களில் இலைகள் தரைமட்டத்திலேயே வேரிலிருந்து தோன்றுவது போல் அமைந்துள்ளன.இவைகளுக்கு ராடிகல் (Radical) இலைகள் எனப்பெயர்.

ஹிலியேன்தி போன்ற பிரிவுகளில் எதிர் இலையடுக்கமுள்ளன. வட்ட இலையடுக்கம் வெகு அரிதாகக் காணப்படுகின்றன. பொதுவாகத் தனி இலைகளாக இருப்பினும், பல மடல்களாகப் பிரிந்து மடல் இலைகளாகக் காணப்படுகின்றன. இம்மடல்களின் அமைப்புப் பலவாறு வேறுபடுகின்றது.

செனிசியோவின் (Senecio) மரங்களுடைய சிற்றினங்களில் இலைகள் பெரியனவாகவும், மடல்களற்றும் இருக்கின்றன. பாலைவனத் தாவரங்களில் இலைகள் மிகச் சிறுத்து, செதில் இலைகளாகவோ, முட்களாவோ அல்லது ஊசி போன்றோ, சுருண்டோ காணப்படுகின்றன.

பொதுவாக இலைகளில் இறகு வலை நரம்பமைப்புக் காணப்படுகின்றன. சிலவற்றுள் (கோரிம்பியம்-Corymbium) ஒரு வித்திலைத் தாவர இலைபோன்று ஒரு போக்கு இணை நரம்பமைப்பு உள்ளன.

இலையடிச் செதில்களற்றவை. ஆனாலும் செனிசியோவில் (Senecio)இலையடியில், செவி வடிவ உறுப்புகள் காணப்படுகின்றன.

தண்டொட்டிக் கீழ் வளர்ந்த இலைகள் (Decurrent) பல பேரினங்களில் உள்ளன. இதனால் தண்டுகள் இறக்கைகள் கொண்ட அமைப்புப் பெற்றுள்ளன. (உ-ம்) ஸ்பீரான்தஸ் (Sphaeranthus).

வாழ்விடத்திற்குகேற்ப, தாவரங்களின் மேல் உள்ள வளரிகளின் தன்மைகளும் மாறுபடுகின்றன. சில பேரினங்களில் வளரிகள் ஏதுமின்றி இருக்கின்றன. பாலைவனத் தாவரங்களில், மிகத்தடிப்பான தக்கைப் போன்ற (Felt) ரோமங்கள் உள்ளன. நெ.:.வேலியம் (Gnaphalium), செனிசியோவின் (Senicio) பல சிற்றினங்களில் பஞ்சு போன்ற வளரிகளும் ஹிராசியத்தில் (Hieraceum) விண்மீன் போன்ற (Stellate hairs) வளரிகளும் காணப்படுகின்றன.

ஹீலியேன்தஸ் (Helianthus) முதலியவற்றில் ரோமங்களின் அடிப்புறத்தில் சிலிகா (Silica) உள்ள பல செல்கள் இருக்கின்றன. ரோமங்கள் உதிர்ந்த பின்பு தண்டின் மேற்புறம் மிகவும் சொரசொரப்பாக இருக்கின்றது. சுரப்பிகளுடைய ரோமவளரிகள் செனிசியோவிஸ்கோசஸ் (Seneciovicosus) என்ற தாவரத்தில் உள்ளன.

சைனேரியே(Cynareae) என்ற பிரிவைச் சேர்ந்த தாவரங்களில், தூவிகள் போன்றோ, முட்கள் போன்றோ இலைப்பரப்பிலும், தண்டின் மேலும் வளரிகள் உள்ளன.

சிக்கோரியே (Cichorieae) என்ற பிரிவில், பல லேடக்ஸ் குழாய் கள் (Latex tubes) ப்ளோயம் (Phloem) திசுவுடன் சேர்ந்து காணப் படுகின்றன. மற்றையப் பிரிவுகளில் எண்ணெய்க் கொண்ட (Oil sacs) பல குழாய்கள், புறணியில், சாற்றுக்கற்றைத் தொகுப்புகளுக்கு வெளிப்புறத்தில் உள்ளன.

மஞ்சரி: ஹெட் அல்லது காபிடுலம் (Head or Capitulum) மஞ்சரி இக் குடும்பப் பண்புகளில் ஒன்ருகும். மஞ்சரி ஒரு தனி மலரைப் போன்ற தோற்றத்தை யளிக்கின்றது. மஞ்சரியின் அடியி லுள்ள பூவடிச் செதில்களின் தொகுப்பு (இன்வெலூகர்) மஞ்சரிக்குப் புல்லிவட்டத்தைப் போன்று பாதுகாப்பளிக்கின்றது.

ஹெட், தனி ஹெட்டாகவோ, அல்லது கூட்டு ஹெட் மஞ்சரி களாகவோ இருக்கலாம். ஹெட் மஞ்சரி தனித்து நுனியிலோ, இலைக் கோணத்திலோ காணப்படலாம். தரை மட்ட இலைகளுடைய சில தாவரங்களில் நீண்ட தாள் ஒன்றின் நுனியில் மஞ்சரி உள்ளது. இவைகளில் தனி ஹெட் மட்டுமே உள்ளன.

பொதுவாக ஹெட் பலவித மஞ்சரி வகையில் அமைந்திருக்கும் பேனிக்கலாகவோ, ரேஸிம் அல்லது சைம் வகையாகவும், பெரும் பாலும் கோரிம் வகையாகவு மிருக்கலாம். மஞ்சரியின் பூத்தளத் தட்டு (Disc) குவிந்தோ, நீண்டோ, கூம்பு போன்ருே இருக்கலாம்.

மஞ்சரியினடியில் எண்ணற்ற பூவடிச் செதில்களான இன்வெ லூகர் என்ற தொகுப்புள்ளது. சுமார் 200 செதில்கள் கூட சில வற்றுள் உள்ளன. அதே போன்று இவைகளின் எண்ணிக்கை குறைந்துமிருக்கலாம். மிகேனியா (Mikania) என்ற ஏறுகொடியில் நான்கு செதில்கள் மட்டுமே உள்ளன. கூட்டு மஞ்சரி கொண்ட தாவரங்களில், முதல் மஞ்சரித் தண்டிலும், இரண்டாம் ஹெட் மஞ் சரியினடியிலும் இச்செதில்கள் தனித்தனியாக உள்ளன. இவைகள் பல அடுக்குகளில் காணப்படுகின்றன. ஹீலியேன்தஸில் (Helianthus) அவைகள் இலைகள் போன்றும், சைனுராவில் (Cynara) உறுதியாகத் தோல் போன்றும் இருக்கின்றன. மேலும் அவைகள் ஜவ்வு போன்ருே, செதில் போன்ருே இருக்கலாம்.

மஞ்சரியின் மலர்கள், அவைகளின் பால் தன்மை முதலியன மாறுபடுகின்றன. மஞ்சரியின் மலர்களுக்குச் சிறுமலர்கள் (Florets) என்று பெயர். இச்சிறு மலர்களின் எண்ணிக்கை மஞ்சரியில் பலவாறு மாறுபடுகின்றது. ஹீலியேன்தஸில் (Helianthus) பல ஆயிரம் சிறுமலர்களும், எகைனுப்ஸ் (Echinops), வெர்னேனியா

யூனி:ஃளோரா (Vernonia uniflora) இவற்றுள் மஞ்சரி ஒரு சிறுமலர் மட்டுமே கொண்டுமிருக்கின்றன.

மஞ்சரியின் சிறுமலர்கள் யாவும் ஒரே அமைப்பும் தொழிலும் கொண்டிருப்பது மிக எளிமை வாய்ந்த அமைப்பாகும். இது ஒருதரப் பட்ட ஹெட் (Homogamous Head) என அழைக்கப்படுகின்றது. இதனின்று ஏனைய வகைகள் தோன்றியிருக்கலாமென எண்ணப்படு கின்றது. இவ்வகை மஞ்சரியின் (Homogamous Head) சிறுமலர் கள் யாவும் ஆரச்சமச்சீராகக், குழல் போன்ற அல்லி கொண்டு, (Tubular corolla), செனிசியோ(Senecio),வெர்னோனியா (Vernonia) இபடோரியம் (Eupatorium) முதலியப் பேரினங்கள் உள்ளன.

மியூடிசியே (Mutisieae) என்ற பிரிவில் மலர்கள் ஈருதடான (Bilabiate) அல்லி கொண்டவை. சிக்கோரியம் (Cichorium) லானியா (Launaea) இவைகளின் மஞ்சரியின் சிறுமலர்கள் யாவும் நாவடிவான அல்லி கொண்ட (Digulate) இருபக்கச் சமச்சீரான மலர்களாகும்.

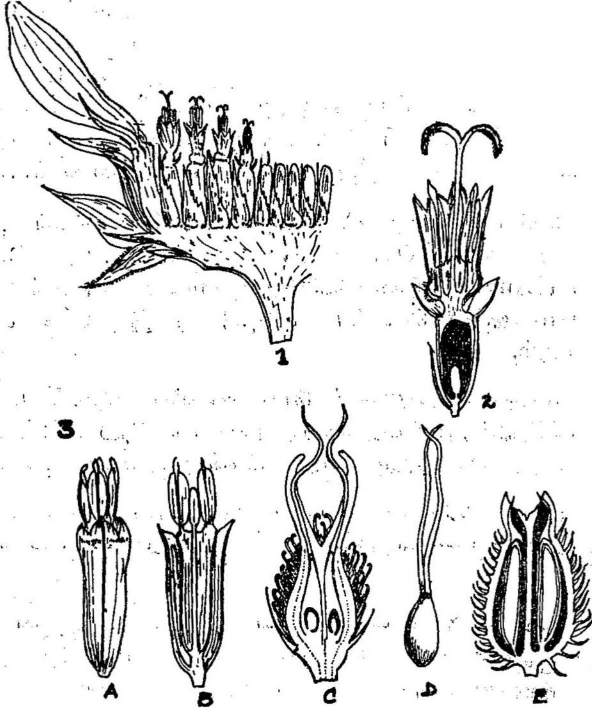
இருவகையான சிறுமலர்களைக் கொண்ட ஹெட் மஞ்சரி பல தரப்பட்ட ஹெட், அல்லது ஹெடிரோகேமஸ் ஹெட் (Heterogamous Head) எனப்படும். இதன் சிறுமலர்கள் இருவகைப்படும்.

1. பூத்தளத்தட்டின் மீதுள்ள, ஆரச்சமச்சீரான இருபா லுள்ள, குழல் அல்லி கொண்ட வட்டத்தட்டுச் சிறுமலர்கள் (Disc-florets)

2. மஞ்சரியின் விளிம்பிலுள்ள ஒழுங்கற்ற அல்லி கொண்ட ஒருபால் பூவான கதிர் சிறுமலர்கள் (Ray Florets). இவைகள் மலட்டு மலர்களாகவுமிருக்கலாம். இவைகள் மஞ்சரியின் கவர்ச் சியை அதிகரிக்கவே இருக்கின்றன. இவற்றில் சூலகம் வளர்ச்சி யின்றி மலடாக உள்ளது. எனவே பாலற்ற இம்மலர்கள் இனப் பெருக்கத்தில் பங்கு பெறுவதில்லை. வட்டத்தட்டுச் சிறுமலர்கள் மட்டுமே இனப்பெருக்கத்தில் பங்கு கொள்கின்றன. இவ்வகை யான தொழிற் பிரிவு, இருவகைச் சிறுமலர்களிடத்தில் காணப் படுவது ஒரு முன்னேற்றமடைந்த பண்பினைக் குறிக்கின்றது. இவ் வகையான பால் இனப் பிரிவு, அகேன்தோஸ்பர்மம் (Acanthosper-mum), சேன்தியம் (Xanthium), பக்காரிஸ் (Baccharis) போன்ற பேரினங்களில் முழுமை பெற்றுள்ளன.

அகேன்தோஸ்பர்மமத்தின் (Acanthospermum) மலர்கள் ஒரு பால் மலர்கள். ஆண், பெண், இருமலர்களுமே ஒரே மஞ்சரியில் உள்ளன.

சேன்தியத்தில் (Xanthium) ஆண், பெண் மலர்கள் தனித் தனி மஞ்சரிகளில், ஆனால் ஒரே செடியில் மானேஷியஸ் (Monoceious) காணப்படுகின்றன. பக்காரிஸ் (Baccharis) தாவரத்தில், இம் மஞ்சரிகள் தனித் தனியாக இரு செடிகளில் உள்ளன, டையேஷியஸ் (Dioecious) வகை.



படம் 18-ஏ

ஹீலியேன்தஸ் அன்னுவஸ் (Helianthus annus) (L)

1. மஞ்சரியின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; (கதிர்சிறு மலர்கள் வட்டத் தட்டுச் சிறுமலர்கள் கொண்டவை); 2. வட்டத்தட்டுச் சிறுமலரின் நீள் வெட்டுத் தோற்றம்;

3. சேன்தியம் (Xanthium)

A. ஆண்மலர்; B. ஆண்மலரின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; C. பெண் மஞ்சரியின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; D. பெண்மலர்; E. கனி நீள்வெட்டுத் தோற்றம்,

புல்லிவட்டம்; புல்லி வட்டத்தின் தொழிலை இன்வெலூகர் செய்வதால், புல்லி இதழ்கள் வளர்வதில்லை. இவைகள் மாற்றுருக் கொண்டு, நுண்ணிய ரோமங்களான 'பேப்பஸ்' என அழைக்கப்

படுகின்றன. கனி பரவுதலில் பேப்பஸ் பெரும் பங்கு கொண்டுள்ளது. பேப்பஸ் தூவிகளாகவோ, செதில்களாகவோ இருக்கலாம். கனிகளாகும் பொழுது, இவைகள் நன்கு வளர்ந்து அவை பரவ உதவுகின்றன.

புல்லி வட்டத்தின் மாற்றுரு 'பேப்பஸ்' என்ற கருத்துப் பொதுவாக உள்ளது. எய்க்ளர் (Eichler), கோச் (Koch) என்பவர், இக் குடும்பத்தின் ஒருசில பேரினங்களாவது புல்லி வட்டம், அல்லி வட்டம் இரண்டுமே இணைந்து, அல்லி இதழ்கள் போன்றுள்ள தெனவும், பேப்பஸானது சூலகத்தின் (சூற்பையின்) மேல் தோன்றிய நுண்ணிய வளரிகள் தான், என்ற கருத்தைத் தெரிவிக்கின்றார்.

ஸ்மால் (Small) என்பவரும் இதனை ஒட்டி, மேற் கூறிய நிலை பொதுவாக எல்லாப் பேரினங்களிலும் உள்ளன எனக் கருதுகிறார்.

அல்லி வட்டம்: இது சிறுமலர்களின் தன்மைக்கேற்ப மாறுபடுகின்றது. வட்டத்தட்டுச் சிறு மலர்களில் ஐந்துஇதழ்களும் இணைந்து குழலாகக் காணப்படுகின்றன. குழலின் மேற்புறம் சிறிது அகன்று ஐந்து மடல்களைக் கொண்டு, புனல் போன்றோ, மணி வடிவமாகவோ இருக்கின்றது. இம்மலர்கள் ஆரச்சமச் சீரானவை. இருபாலும் கொண்டவை. இதழ்கள் தொடு இதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை.

ஈருதடு போன்ற அல்லி வட்டம் கொண்ட சிறுமலர்களும் உள்ளன. மேலுதட்டில் இரு இணைந்த அல்லி இதழ்களும், கீழுதட்டில் மூன்று இதழ்களிணைந்தும் காணப்படலாம். அல்லது அவை 1/4 என்ற அமைப்பிலுமிருக்கலாம்.

நாவடிவமான அல்லி வட்டமுள்ள மலர்களில் (Ligulate florets) அல்லி இருபிளவுகளாக மேற்புறத்தில் பிரிந்து, கீழ்ப் புறத்தில் ஐந்து இதழ்களால் சேர்ந்து ஆன பட்டை போன்ற பகுதியாக நீண்டிருக்கும். இப்பட்டையான பகுதியிலுள்ள ஐந்து சிறு பிளவுகள், ஐந்து அல்லி இதழ்கள் இணைந்ததென்பதைக் குறிக்கின்றன. இம்மலர்கள் இருபக்கச் சமச் சீரானவை. இவ்வகை மலர்கள் மட்டுமே கொண்ட மஞ்சரியில் (உ-ம்.) லானியா (Launaea).

இவைகள் இருபால் மலர்களாகவும், இருவகைப்பட்ட சிறுமலர்கள் கொண்ட மஞ்சரியில் இவைகள் விளிம்பிலுள்ள கதிர் சிறு மலர்களாக, ஒருபால் மலராகவோ, அன்றி பால் தன்மையற்ற மலட்டு மலர்களாகவோ இருக்கின்றன.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்: அல்லிக் குழலுடன் இணைந்து, அல்லி இதழ்களுக்கு மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்துள்ளன. மகரந்தக் கம்பிகள் பரும்பாலும் இணையாமல் தனித்துள்ளன.

சைனேரியே (Cynareae) பிரிவைச் சேர்ந்த சிலிபம் (Silybum) என்ற தாவரத்தில், அவைகள் இணைந்து ஒரு குழலாக உள்ளன.

மகரந்தப்பைகள் ஐந்தும் ஒன்றுடன் ஒன்று பக்கத்திலிணைந்திருக்கின்றன. இதற்கு சின்ஜினீஷியஸ் நிலை என்று பெயர்.

ஆம்ரோசினே (Ambrosiinae) பிரிவில் வரும் செடிகளில் இந்த இணைவு மிக இறுக்கமாக இருப்பதில்லை. அவைகள் சிறிதே இணைந்தோ, அன்றி இணையாமலோ இருக்கின்றன. (உ-ம்) சேன்தியம் (Xanthium).

மகரந்தப்பைகளின் அடிப்புறத்தில் வால்போன்ற ஒருநீட்சி இருக்கலாம். இவைகள் யாவும் இணைந்து, சூலகத் தண்டின் அடியிலிருக்கும் தேன் சுரப்பியைத் தண்ணீரினின்று பாதுகாக்கின்றன. மேலும் மகரந்தத் தூள்களைச் சேர்த்து, அவைகள் வீணுகாமல் காக்கின்றன. இணைக்கும் திசு, விலக்காக ஒரு சிலவற்றுள் தவிர, மகரந்தப்பைகளுக்கு மேல் நீண்டு அகன்றிருக்கின்றது.

சூலகம்: கீழ்மட்ட சூற்பை கொண்டது. மேல் கீழாக இரு சூலக இலைகளினுலிணைந்தவை. ஆனுல்,இணைவு முழுமை பெருமல் ஒரே அறை மட்டுமே, சூற்பையில் கொண்டுள்ளது. இவ்வறையில் அடித்தளத்தினின்று மேல்நோக்கிய வண்ணமாக ஒரு சூல்மட்டுமே உள்ளது. பாலற்ற மலர்களைத் தவிர, ஏனையவற்றுள் நீண்ட சூலகத் தண்டு உள்ளது. சூலகத் தண்டின் அடியைச் சுற்றி, வளையம் போன்ற அல்லது சிறு குழல் போன்ற தேன் சுரப்பிகள் உள்ளன. இத்தேன் சுரப்பிகள் ஆண் மலர்களில் இருப்பதில்லை. சூலகத் தண்டு, ஐந்து மகரந்தப் பைகளும் இணைவதால் உண்டான வட்டத்தின் வழியாக உட்புகுந்து, வெளிவருகின்றது. மேற்புறத்தில் இரு கிளைகளாகப் பிரிந்து சூலக முடியைக் கொண்டுள்ளன. சூலக முடியின் வெளிப் புறத்தில், மகரந்தத் தூள்களைச் சேகரிக்கும் தன்மை பெற்ற தூவிகள் உள்ளன. உட்புறம் மகரந்தத் தூளை ஏற்றுக் கொள்ளும் திறன் பெற்றுள்ளன (Receptive).

கனிகள்: வெடியாக் கனி வகையைச் சேர்ந்த சிப்செல்லா (Cypsella) எனப்படுபவையாகும். மிகச் சிறியதான கனிகளில் பல வித வளரிகள் உள்ளன. கனி உறையே சிலவற்றுள் இறக்கையமைப்புக் கொண்டிருக்கும். காற்றின் மூலம் இவைகள் பரவுவதற்கேற்ப பல சாதனங்கள் பெற்றுள்ளன. பேப்பஸ், கனிகளில் நன்கு வளர்ந்து, காற்றில் எளிதாக எடுத்துச்செல்லப் பயன்படுகிறது. பேப்பஸ் ரோமங்களின் இடையே உள்ள காற்றினுல் கனிகள் நீரில்

பிதந்தும் பரவுகின்றன. மேலும் பைடன்ஸ் (Bidens) போன்றவை களில் பேப்பஸ் தடித்த கொக்கிப் போன்றுள்ளதால் பிராணிகளின் உடலில் எளிதாகப் பற்றிக் கொண்டு பரவுகின்றன. மேலும் ஒட்டும் தன்மையுள்ள வளரிகள் கொண்ட பூவடிச் செதில்களும் (Sticky Bracts) கனிகள் பரவ உதவுகின்றன. (உ-ம்) சைஜெஸ் பெக்கியா (Sigesbeckia).

இம் குடும்பத்தை இரு தொகுப்பாகவும், 13 பிரிவுகளாகவும் பிரித்துள்ளனர்.

தொகுப்பு : I. டியூபிஃளோரே (ஆஸ்டிராய்டியே) (Tubifloreae) (Asteroideae)

லேடக்ஸ் குழாய்களற்றவை. ஆனால் எண்ணெய்க் குழாய்கள் கொண்டவை. வட்டத்தட்டுச்சிறுமலர்கள் நாவடிவ அல்லி அற்றது. இதனில் 12 பிரிவுகள் உள்ளன.

தொகுப்பு II. லிகுலிஃளோரே (லாக்ட்டுகாய்டியே) (Ligulifloreae) (Lactucoideae)

வலையமைப்புள்ள லேடக்ஸ் குழாய்கள் கொண்டவை. எண்ணெய்க் குழாய்கள் வெகு அரிது. அல்லி வட்டம் நாவடிவ இதழ் கொண்டவை (Liqulate). இதில் ஒரு பிரிவு மட்டுமே உள்ளது.

டியூபிஃளோரேயின் பிரிவுகள்:

1. வெர்னோனியே (Vernonieae) ஹெட் ஒருவகை சிறுமலர்கள் மட்டுமே கொண்டவை (Homogamous Head). குழல் அல்லி கொண்ட சிறுமலர்கள் ஆரச்சமச் சீரான, இருபால் மலர்களாகும். மலர்கள் மஞ்சள் வண்ணமாக இருக்காது. மகரந்தப்பைகள் அடிப்புறம் அம்பு வடிவமானவை. அரிதாக வால் போன்ற நீட்சி கொண்டவை.

(உ-ம்) வெர்னோனியா (Vernonia), எலிஃபேன்டோபஸ் (Elephantopus)-யானைச் சுவடு.

2. இபடோரியே (Eupatorieae) ஒருவகை சிறுமலர்கள் மட்டுமே கொண்ட ஹெட் மஞ்சரி. குழல் அல்லி கொண்டவை. மகரந்தப் பைகளின் அடிப்புறம் தட்டையாக (Blunt) உள்ளன.

(உ-ம்) இபடோரியம் (Eupatorium), அஜிரேட்டம் (Ageratum), மிகேனியா (Mikania).

3. ஆஸ்ட்ரியே (Astereae) இருவகை மலர் கொண்டோ அல்லது ஒருவகை மலர் மட்டுமே கொண்டுள்ள ஹெட் மஞ்சரி. எல்லாச் சிறுமலர்கள், அல்லது வட்டத்தட்டுச் சிறுமலர்கள் குழல் அல்லி கொண்டவை. கதிர் சிறுமலர்கள் பெண் மலர்கள் அல்லது பாலற்றவை. மகரந்தப்பைகளின் அடிப்புறம் தட்டையாக உள்ளன.

(உ-ம்) சாலிடேகோ (Solidago), ஆஸ்டர் (Aster), எரிஜிரான் (Erigeron), பக்காரிஸ் (Baccharis).

4. இனுலியே (Inuleae) ஆஸ்ட்ரியே போன்றது. ஆனால், மகரந்தப் பைகளின் அடிப்புறம் வால் போன்ற நீட்சி கொண்டுள்ளன.

(உ-ம்) அனஃபேலிஸ்(Anaphalis), நெஃபாலியம்(Gnaphalium), ஹெலிக்ரைஸம்(Helichrysum), ஸ்பேரான்தஸ் (Sphaeranthus) கொட்டைக்கரந்தை.

5. ஹீலியேன்தியே (Helianthea) : ஆஸ்ட்ரியே போன்றவை. ஆனால், சூலக முடிக்குக் கீழ் சூலகத் தண்டுக்கிளைகள், ரோமவளரிகள் கொண்டுள்ளன. பதர் போன்ற பூவடிச் செதில் கொண்டவை.

(உ-ம்) ஹீலியேன்தஸ் (Helianthus)-சூரியகாந்தி: பைடன்ஸ் (Bidens), காஸ்மஸ் (Cosmos), சேன்தியம் (Xanthium).

6. ஹெலினியே (Helenieae) ஹீலியேன்தி போன்றது. ஆனால், பூத்தள அடியில் பூவடிச் செதில்களற்றவை.

(உ-ம்) ஹெலினியம் (Helinium)

7. ஆன்திமிடியே (Anthemidea) ஹெலினியே போன்றது. ஆனால், இன்வெலூக்கரிலுள்ள செதில்களின் முனை ஜவ்வு போன்றவை. பேப்பஸ் பொதுவாக வளர்ச்சியின்றியோ, இல்லாமலோ இருக்கலாம்.

(உ-ம்) ஆன்திமிஸ் (Anthemis), ஆர்டிமிசியா (Artemisia)-மாசிப்பத்திரி, க்ரைசேன்திமம் (Chrysanthemum)-சாமந்தி.

8. செனிசியோனியே (Senecioneae): ஹெலினியே, ஆன்திமிடியே போன்றது. பேப்பஸ் ரோமங்களாலானவை (Hairy).

(உ-ம்) செனிசியோ (Senecio), பீடாசைடிஸ் (Petasites)

9. கேலண்டுலியே (Calenduleae) : கதிர் சிறு மலர்கள். பெண் மலர்கள்.வட்டத் தட்டுச் சிறு மலர்கள் ஆண் மலர்கள்.மகரந்தப்பைகள் அடியில் கூர்மையாக உள்ளன. பேப்பஸ் அற்றவை பூத்தள அடியில் செதில்களற்றவை.

(உ-ம்) கேலண்டுலா (Calendula)

10. ஆர்க்டோடிடியே (Arctotideae): சூலகத் தண்டுத் தடித்தோ, அல்லது கிளைதலுக்குக் கீழ் ரோமங்கள் கொண்டோ இருக்கின்றது.

(உ-ம்) ஆர்க்டோடிஸ்(Arctotis) கஜானியா (Gazania)

11. சைனேரியே (Cynareae): மேற் கூறிய பிரிவைப் போன்றது. பூத்தளத்தில் பல முட்கள் போன்ற தூவிகள் உள்ளன. மகரந்தப்பைகளுக்கு அடியில் வால் போன்ற நீட்சி இருக்கின்றது.

(உ-ம்) எகைனப்ஸ் (Echinops), சைனரா (Cynara), கார்த்தமஸ் (Carthamus), கார்டஸ் (Cardus).

12. மீயூடிசியே (Mutisieae): கதிர் சிறுமலர்கள் ஈருதடான அல்லிகொண்டவை.வட்டத் தட்டுச் சிறுமலர்கள் ஆரச்சமச்சீராகப், பெருமளவிற்குப் பிளவு பட்ட இதழ்களைக் கொண்டோ, அல்லது அவைகளும் ஈருதடான அல்லி கொண்டோ இருக்கின்றன.

(உ-ம்) மீயூடிசியா (Mutisi)

II. லிகுலிஃளோரி அல்லது லாக்டுகாய்டியே தொகுப்பில் ஒரேயொரு பிரிவு மட்டுமே உள்ளது.

13. சிக்கோரியே (Cichorieae) அல்லது லேக்டுசியே (Lactuceae) மலர்கள் யாவும் நாவடிவ அல்லி கொண்டவை. ஒரேவித மலர் கொண்ட ஹெட் மஞ்சரி. மகரந்தப்பைகளின் அடிப்புறம் அம்பு அமைப்புக் கொண்டவை. லேடக்ஸ் (Latex) குழாய்கள் உள்ளவை.

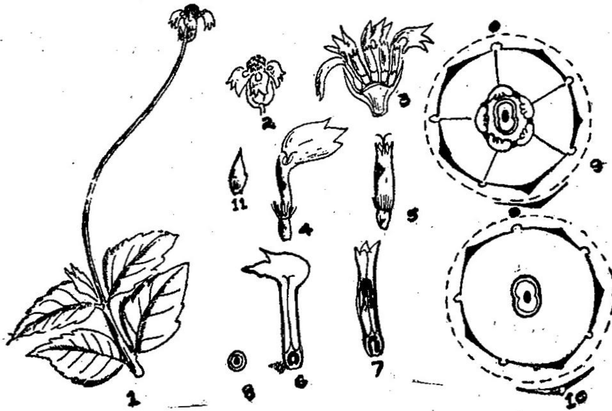
(உ-ம்) சிக்கோரியம் (Cichorium), பிக்ரிஸ் (Picris), க்ரெபிஸ் (Crepis), லாக்டூகா (Lactuco), டெராக்ஸகம்(Taraxacum),சான்கஸ் (Sonchous), லானியா (Launaea).

குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும்

I. ஒரேவித சிறு மலர்களைக் கொண்ட ஹெட் மஞ்சரி கொண்டவை.

1. வெர்னோனியா (Vernonia)
2. இபடோரியம் (Eupotorium) } குழல் அல்லி கொண்டவை.

3. லானியா (Launaea)
4. லாக்டூகா (Lactuca)
5. சான்கஸ் (Sonchous) } நாவடிவ அல்லி கொண்டவை.



படம் 18-பி.

ட்ரைடாக்ஸ் ப்ரோகம்பென்ஸ் (Tridax procumbens) (L)

1. வளர்இயல்; 2. மஞ்சரி; 3. மஞ்சரியின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. கதிர் சிறுமலர்; 5. வட்டத்தட்டுச் சிறுமலர்; 6. கதிர் சிறுமலர் நீள் வெட்டுத் தோற்றம்; 7.வட்டத்தட்டுச் சிறுமலரின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 8. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 9. வட்டத்தட்டுச் சிறுமலர் வரை படம்; 10. கதிர் சிறுமலர்வரை படம்; 11 இன்வலூகர்.

II. இருவித சிறு மலர்கள் கொண்ட ஹெட் மஞ்சரி கொண்டவை.

6. ட்ரைடாக்ஸ் (Tridax)
7. ஹீலியான்தஸ் (Helianthus)
8. எக்லிப்டா (Eclipta)-கரசராங்கண்ணி
9. டைதோனியா (Tithonia)
10. ஜினியா (Zinnia)
11. டேலியா (Dahlia)

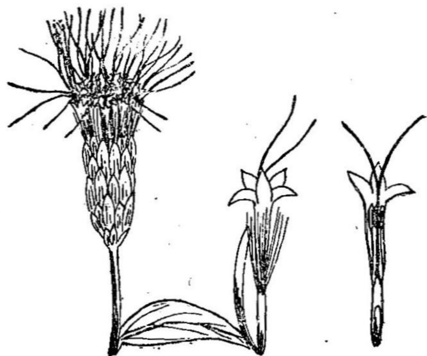
சேன்தியத்தில் (Xanthium) (L) ஆண், பெண், மலர்கள் தனி மஞ்சரிகளில், ஆனால் ஒரே செடியில் உள்ளன. ஆண் மலர்கள் கொண்ட மஞ்சரி கிளை நுனியில் உள்ளன. பெண் மலர்கள் இரண்டு மட்டுமே மஞ்சரியில் உள்ளன. அவைகள் புதைந்து, சூலகத் தண்டு மட்டுமே வெளி நீண்டிருக்கின்றன. கனியின் மேல் புறத்தில் பல கொக்கிப் போன்ற வளரிகள் இருப்பதால் எளிதில் பரவுகின்றன. மகரந்தப்பைகளின் இணைவு மிக நெருக்கமாக இருப்பதில்லை.

இக்குடும்பத்தின் அளவைப் பார்க்குமிடத்துப் பொருளாதார முக்கியம் பெற்ற தாவரங்கள் மிகச் சிலவே எனக் கூறலாம்.

கார்த்தமஸ் டிங்டோரியஸ் (Carthamus tinctorius). (L) இதன் மலர்களிலிருந்து, சாயம் (சிவப்பு, மஞ்சள் வண்ணங்கள்) கிடைக்கின்றன. இதன் விதைகளிலிருந்து கிடைக்கும் எண்ணெய், சோப், வர்ணங்கள் (Paints), வார்னிஷ், முதலியன செய்யவும் விளக்கெரிக்கவும் பயன்படுகின்றது.

ஹீலியான்தஸ்டியுபரோசஸ் (Helianthus tuberosus) (L) வேர்க்கிழங்கு உணவிற்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன.

சிக்கோரியம் இன்டிபஸ் (Cichorium intybus)(L) இலைகளுக்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன. இவைகள் கீரைகளாக உண்ணப்படுபவை. இதன் வேரிலிருந்து, சிக்கரி என்ற பொருள் கிடைக்கின்றது. இதனை காபியுடன் கலப்படம் செய்கின்றனர்.



படம் 18-சி.
இபடோரியம் மஞ்சரி
(ஹோமோ கேமஸ்ஹெட்)
தனிமலர்-மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்.

லாக்டுகா சடைவா (Lactuca sativa) (L) லெட்டூஸ் (Lettuce) இலைகள் கீரையாகப் பயன்படுகின்றன. வெண்மையான லேடக்ஸில் வைட்டமின்களும், இரும்பு சத்தும் நிறைந்துள்ளன.

க்ரைசாந்திமம் சினிரேரியேபோலியம்(Chrysanthemum Cinerariaefolium) (Trev) (Boec). க்ரைசாந்திமம் காக்சினியம் (C. Coccineum) (Willd) க்ரைசாந்திமம் மார்ஷாலை (C. marshalli) இம்மூன்று

சிற்றினங்களிலிருந்து, முக்கியமாக க்.சினிரேரியே போலியத்திலிருந்து பூச்சிகள், மலேரியா உண்டாக்கும், கொசுக்கள் இவைகளை ஒழிக்க வல்ல மருந்தான பைரித்ரம் (Pyrethrum) தயாரிக்கப்படுகின்றது. இது களிம்பாகத் தோல் வியாதிகளுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகின்றது. பெரும்பாலும் இக்குடும்பச் செடிகள் அழகிற்க்காகத் தோட்டங்களில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

தொகுப்பு: ஹெடிரோமீரே.

(Series: Heteromerae.)

சூலகம் பொதுவாக மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்டது.மகரந்தத் தாள்கள் அல்லி இதழுடன் இணைந்தவை. அல்லது இணையாமல் தனித்துமிருக்கலாம். அவைகள் அல்லி இதழ்களுக்கு நேர் எதிராகவோ, மாற்றடுக்கத்திலோ இருக்கின்றன. சிலவற்றுள், அல்லி இதழ் எண்ணிக்கைக்கு இருமடங்கோ,அல்லது எண்ணற்றோ இருக்கின்றன. சூலகம் பொதுவாக இரு சூலக இலைகளுக்கு மேற்பட்டு உள்ளன.

துறைகள் (Cohorts): ஏரிகேலிஸ் (Ericales)
ப்ரிமுலேலிஸ் (Primulales)
எபனேலிஸ் (Ebenales)

துறை: எபனேலிஸ் (Ebenales)

ஹைஹபோகைனஸ் அல்லிவட்டம்-அல்லி இதழ்களின் எண்ணிக்கையைவிட அதிகமான மகரந்தத்தாள்கள். இதழ்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாக இருப்பின், இதழ்களுக்கு நேர் எதிராக அமைந்திருக்கின்றன. சூலகம் இரண்டு முதல் பல சூலக இலைகள் கொண்டவை. சூல்கள் குறைந்த அளவு உள்ளன. மரங்கள் அல்லது குறுஞ்செடிகள்.

இதில் வரும் குடும்பங்கள்:

1. சபோடேசி (Sapotaceae)
2. எபனேசி (Ebenaceae)
3. ஸ்டைரேசி (Styraceae)

குடும்பம்: சபோடேசி (Sapotaceae)

பெரும்பாலும் மரங்கள், லேடக்ஸ் (Latex) பைகள் செடிகளின் புறணி, பித், இலைகள் இவைகளில் அதிகமாக உள்ளன. மாற்றடுக்கத்திலமைந்த தனி இலைகள். இலைகள் தடித்துத் தோல் போன்றுள்ளன. பொதுவாகத் தாவரங்களின் பாகங்களில் ரோம வளரிகள் உள்ளன. மலர்கள், தனித்தோ மஞ்சரியிலோ காணப்படுகின்றன. இருபாலானவை.

புல்லி இதழ்கள் எண்ணிக்கை மாறுபடுகின்றது. அல்லி இதழ்கள் புல்லி இதழ் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாக உள்ளன. அரிதாக அல்லி இதழ்கள் இருமடங்காகவும், இரு அடுக்குகளாகவு மிருக்கின்றன. அல்லி இதழ்களில் சிலசமயம் வளரிகள் காணப்படுகின்றன. மகரந்தத் தாள்கள் இரண்டு அல்லது மூன்று அடுக்குகளில் அமைந்திருக்கலாம். பொதுவாக வெளி அடுக்கு, மலட்டுத்தாள்கள் கொண்டிருக்கும். சூலகம், ஒரு அடுக்கின் மகரந்தத் தாள்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாகவோ, இரு மடங்கோ கொண்ட சூலக இலைகளினாலானது. இதற்கேற்ப சூலறைகள், சூற்பையில் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு அறையிலும், அச்சுச் சூல் ஒட்டு முறையில் ஒரு சூல் உள்ளது. இச்சூலில் ஒரு உறை மட்டுமே உள்ளது. சூல்துளை (Micropyle) கீழ் நோக்கியுள்ளது. எளிமையான சூலகத்தண்டு. கனி பெர்ரி வகை.

சுமார் 40 பேரினங்களையும், 600 சிற்றினங்களையும் கொண்ட இக்குடும்பம் முக்கியமாக வெப்ப மண்டலங்களில் நன்கு பரவியுள்ளன. பெருமளவிற்கு மரங்கள் இக்குடும்பத்தில் உள்ளன.

இலைகள் தனி இலைகளாக முழுமையாக இருக்கின்றன. பெரும்பாலும் தோல் போன்று உறுதி வாய்ந்தவை. இலையடிச் செதில்கள் சிலவற்றுள் உள்ளன. இலைகள் மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்துள்ளன.

மலர்கள்: தனி மலராகவோ, அல்லது சைமோஸ் வகை மஞ்சரியாகவோ, இலைக்கோணங்களில் காணப்படுகின்றன. இருபாலுள்ள ஆரச்சமச் சீரானவை. பூவடிச் செதிலற்றவை. பூக்காம்படிச் செதில்கள் மிகச் சிறியதாக இருக்கலாம். அவைகள் முதிர்ந்த பின் உதிர்ந்து விடுகின்றன.

புல்லி வட்டம்: புல்லி இதழ்கள், அடியில் சிறிதே இணைந்துள்ளன. அல்லது அவைகள் இணையாமல் இருக்கின்றன. இதழ்களின் எண்ணிக்கை அமைப்புப் பலவாறு மாறுபடுகின்றன. இதழ்கள்

இரு அடுக்குகளிலிருக்கலாம். அவ்வாறு அமையும் பொழுது அவை கள் 2+2; 3+3; 4+4; என்ற முறையிலிருக்கலாம். அல்லது ஒரே அடுக்கில் இருக்கும்பொழுது ஐந்து புல்லி இதழ்கள் மட்டுமே இருக்கின்றன. இதழ்கள் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை. இரு அடுக்குகளாக இருப்பின், வெளியடுக்கிதழ்கள் தொடு இதழ் ஒழுங்கிலிருக்கலாம்.

அல்லி வட்டம்: இதழ்கள் இணைந்தவை. புல்லி இதழ் எண்ணிக்கையாகவே இருக்கின்றன. அவ்வாறு இருப்பின் இதழ்கள் யாவும் ஓர் அடுக்கில் அமைந்திருக்கும். அல்லி இதழ்கள், புல்லி இதழ்களுக்கு மாற்றடுக்கில் இருக்கின்றன. அரிதாகப் புல்லி இதழ் எண்ணிக்கையின் இருமடங்காகவு மிருக்கலாம். இந்நிலையில் அல்லி இதழ்கள் இரு அடுக்குகளில் அமைந்திருக்கின்றன. அல்லி இதழ்களின் வெளிப் புறத்திலோ, பக்கத்திலோ வளரிகள் இருக்கலாம். (உ-ம்) மிமுசோபியே (Mimusopeae) என்ற பிரிவு.

இவ்வளரிகள், அல்லி இதழ்கள் போன்று தோற்றமளிப்பதால், பல அடுக்குகளில் இதழ்கள் உள்ளதுபோலத் தோன்றுகின்றன.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்: அல்லி இதழ்களுடன் இணைந்திருக்கின்றன. அவைகள் இரண்டு அல்லது மூன்று அடுக்குகளில் அமைந்துள்ளன. வெளி அடுக்கு, புல்லி இதழ் நேராகவும், மலட்டுத்தாள்கள் மட்டுமே கொண்டிருக்கலாம். அல்லது தாள்களே இல்லாமலு மிருக்கலாம்.

மகரந்தக் கம்பிகள் மிகச் சிறியன. பைகள் ஈட்டி வடிவாகவும், இரு அறைகள் கொண்டுமிருக்கின்றன. அறைகள் உள் நோக்கியமைந்து, நீளப் போக்கில் வெடிக்கும் தன்மை பெற்றுள்ளன. மலட்டு மகரந்தத்தாள்களிருப்பின் அவைகள் மகரந்தத் தாள்களுடன் மாறி, மாறி அமைந்துள்ளன.

சூலகம்: மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்டது. நான்கு அல்லது ஐந்து சூலக இலைகளினுலிணைந்தவை. வெகு அரிதாக ஒன்று முதல் பதினுன்கு சூலக இலைகளும் இருக்கலாம். பொதுவாக ஓர் அடுக்கிலுள்ள மகரந்தத் தாள்களின் எண்ணிக்கையோ, அல்லது அவற்றின் இரு மடங்கோ உள்ள சூலக இலைகள் கொண்டவை. சூற்பையின் ஒவ்வொரு அறையிலும் அச்சுச் சூல் ஒட்டு முறையில் ஒரு தனிச் சூல் உள்ளது. இச்சூல், ஒரு சூலுறை மட்டுமே கொண்டும், சூல் துளை (Micropyle) கீழ்நோக்கிய நிலையிலும் கொண்டுள்ளது. சூலகத் தண்டு ரோம வளரிகள் கொண்டு நுனியில் மடல்களாக இருக்கலாம்.

மலர்களில், சூலகம், முன்பக்குவ நிலை அடைகின்றது. முதலில் சூலகத் தண்டின் முடி, மலரின் அல்லி வட்டத்திற்கும் மேல் நீண்டிருக்கும். இந்நிலையில் மலர்கள் நிமிர்ந்திருக்கின்றன. ஆனால், மகரந்தத் தாள்கள் மகரந்தத் தூள்களை வெளியேற்றும் பொழுது, மலர்கள் தொங்கும் நிலையில் காணப்படுகின்றன.

கனிகள்: சதைப்பற்றுள்ள பெர்ரி வகை கனிகளாகும். ஒன்று முதல் எட்டு வரை விதைகள் உள்ளன. பெர்ரியின் சதைப் பாகத்தில் பல லேடக்ஸ் (Latex) பைகளுள்ளன. கனித்தோல், மென்மையாகவோ, கடினமாகவோ இருக்கலாம். விதைகளில் எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளது. எண்டோஸ்பர்மில் எண்ணெய் உள்ளது.

இக்குடும்பம் இரு பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது (எங்ளர்-Engler).

1. பலக்யூயே (Palaquieae)-அல்லி இதழ்கள் வளரிகளற்றவை. (உ-ம்) ஏக்ரஸ் (Achras).

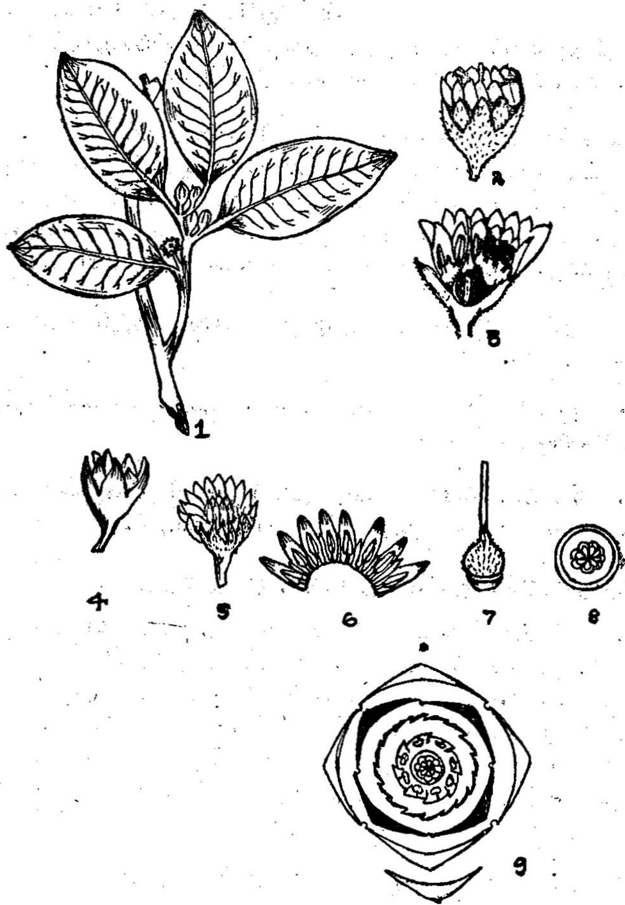
2. மிமுசோபியே (Mimusopeae)-அல்லி இதழ்கள் வளரிகள் கொண்டவை. (உ-ம்) மிமுசாப்ஸ் (Mimusops).

குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும்:

1. ஏக்ரஸ் சபோடா (Achras Sapota) (L) இது தோட்டங்களில் வளர்க்கப்படும் மரங்கள். சுவைமிக்க பெர்ரி கனிகள் உண்ணப்படுகின்றன. இம்மரத்தின் பட்டையிலிருந்து லேடக்ஸ் (Latex) எடுக்கப்படுகின்றது. இது 'கட்டா பர்சா' போன்ற பிசின் வகையாகும். இதனின்று "மெல்லும் பிசின்" (Chewing gum) செய்யப்படுகின்றது. மருத்துவ நாடாக்களும் (Medicinal Tapes) செய்யப்படுகின்றன.

2. பேசியா லேடிஃபோலியா (Bassia Latifolia) (Roxb)-இலுப்பை. சிவப்பு வண்ணமுள்ள அல்லி இதழ்கள் இனிப்புக்கொண்டவை. இதனில் சர்க்கரைப் பொருள் உள்ளது. விதைகளினின்று எண்ணெய், பிண்ணாக்கு முதலியன கிடைக்கின்றன.

3. மிமுசாப்ஸ்-இலன்ஜி (Mimusops elengi) (L) - மகிழ மரம். மலர்கள் மணம் மிக்கவை. இதன் மரக்கட்டைகளைக் கட்டிடத்திற்கும் வண்டிகள் செய்யவும் பயன்படுத்துகின்றனர். விதைகளினின்று கிடைக்கும் எண்ணெய் வாசனைத் திரவியம் செய்யப் பயன்படுகின்றது.



படம் 19.

மிமுசாப்ஸ் இலன்ஜி (Mimusops elengi)·(L)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலரின் வெட்டுப்பாகம்; 4. புல்லி வட்டம்; 5. அல்லிவட்டம்; 6. மகரந்தத் தாள்கள்; 7. சூலகம்; 8. சூற்பையின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்.

தொகுப்பு : பைகார்பலேடே
(Series: Bicarpellatae)

சூலகம், மேற்மட்ட சூற்பை கொண்டது. அல்லி இதழ்கள் எண்ணிக்கையோ, அல்லது குறைவாகவோ, மகரந்தத்தாள்கள். அல்லி இதழ்களுக்கு மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்தவை. இரு சூலக இலைகளிஞ லிணைந்த சூலகம் வெகு அரிதாக ஒன்று அல்லது மூன்று சூலக இலைகள் இருக்கலாம்.

இதனில் துறைகள் (Cohorts) :

1. ஜென்ஷியனேலிஸ் (Gentianales)
2. பாலிமோனியேலிஸ் (Polymoniales)
3. பர்சனேலிஸ் (Personales)
4. லேமியேலிஸ் (Lamiales)

என்பனவாகும்.

துறை : ஜென்ஷியனேலிஸ் (Gentianales)

ஒழுங்கான அல்லிவட்டம் கொண்டவை. ஹைபோகைனஸ் மலர்கள். மகரந்தத்தாள்கள் அல்லி இதழ் இணைந்தவை (Epipetalous). இலைகள் பெரும்பாலும் எதிர் இலையடுக்கத்தில் உள்ளன.

குடும்பங்கள் :
1. ஓலியேசி (Oleaceae)
2. சால்வடோரேசி (Salvadoraceae)
3. அபோசைனேசி (Apocynaceae)
4. ஆஸ்க்ளி பியடேசி (Asclepiadaceae)
5. லொகேனி யேசி (Loganiaceae)
6. ஜென்ஷிய னேசி (Gentianaceae)

அபோசைனேசி (Apocynaceae)

மலர்கள் பெரும் பாலும் ஆரச்சமச் சீரான் ஐந்து அங்க இருபால் மலர்கள். சூலகத்தில் மட்டும் ஐந்திற்கும் குறைவாகச் சூலக இலைகள் காணப்படும். புல்லி இதழ்கள் அடிவரை தனித்திருக்கும் 'குவின்கன்சியல்' (Quincuncial) என்ற அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் அமைந்திருக்கின்றன. அல்லிவட்டம் புனல் போன்ரூே, அல்லது 'சால்வர்' (Salver) அமைப்பிலோ இருக்கின்றது. சுழல் இதழ்

ஒழுங்கில் (Twisted) இதழ்கள் அமைந்துள்ளன. அல்லிக் குழலின் தொண்டைப் பகுதியில் அல்லது குழலின் உட்புறத்தில் ரோமங்கள், செதில்கள், அல்லது ஏதாவது வளரிகள் காணப்படலாம். இவைகள் இரு அல்லி இதழ்களுக்கு இடையிலிருக்கின்றன.

மகரந்தத்தாள்கள் மிகக் குட்டையாகவும், மகரந்தப்பைகள் உள்நோக்கியும் இருக்கின்றன. மகரந்தத்தாள் இணையாமல், ஆனால் அல்லி இதழ்களுடன் இணைந்தும், சூலக முடியுடன் சிறிது ஒட்டிக்கொண்டிருக்கும். பூத்தளம் பொதுவாக, வட்டத் தட்டுப் (Disc) போன்ற அமைப்பைக் கொண்டோ, பல மடல்களைக் (Lokes) கொண்டோ அல்லது இரண்டு முதல் ஐந்து செதில்களைக் கொண்டோ இருக்கலாம். சூலகத்தில், இரண்டிற்கு மேற்பட்ட சூலக இலைகள் பொதுவாகக் காணப்படுவதில்லை. அவைகள் இணைந்தோ, இணையாமலோ, இருக்கலாம். மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்டது. ஒரு சிலவற்றுள் சிறிது கீழ்மட்டச் சூற்பை காணப் படுகின்றது. ப்ளுமீரா (Plumeria) சூலகத்தண்டு எளிமையானது. அதன் சூலகமுடி பருத்து, உடுக்கையின் அமைப்புக்கொண்டி ருக்கும். சூல்கள் எண்ணற்றவை. தலைக்கீழ் சூல்கள் (Anatropus). கனிகள் பல வகையாலானவை. விதைகள் தட்டையாகவும், இறக்கைகள் கொண்டோ, அல்லது மெல்லிய பல் ரோமங்களைக் கொண்டோ இருக்கலாம்.

மரங்கள் பருத்த ஏறுகொடிகள், குறுஞ்செடிகள் அல்லது சிறு செடிகள் இக்குடும்பத்தில் காணப்படுகின்றன. சில, பலபருவச் செடிகளாகவும் வளரும் திறன்கொண்டவை. லேடக்ஸ் (Latex) என்ற திரவம் இத்தாவரங்களிலிருக்கின்றது. தண்டின் உள்ளமைப் பில் இருபக்க ஒருங்கடைந்த சாற்றுக் குழாய்த் தொகுப்புகள் காணப் படுகின்றன. இலைகள் தனி இலைகளாகவும், எதிர் இலையடுக்கம் அல்லது வட்ட அடுக்கு முறையில் அமைந்துள்ளன. ஒரு சில சிற்றினங்களில் இலைக்காம்பிடை இலையடிச் செதில்கள் (Inter-petiolar stipules) காணப்படுகின்றன. மலர்கள் தனித்தோ, அல்லது மஞ்சரியிலோ இருக்கின்றன. பெரும்பாலும் சைமோஸ் வகை மஞ்சரியாகும். பூவடிச் செதில், பூக்காம்படிச் செதில்கள் இரண்டுமே இருக்கின்றன.

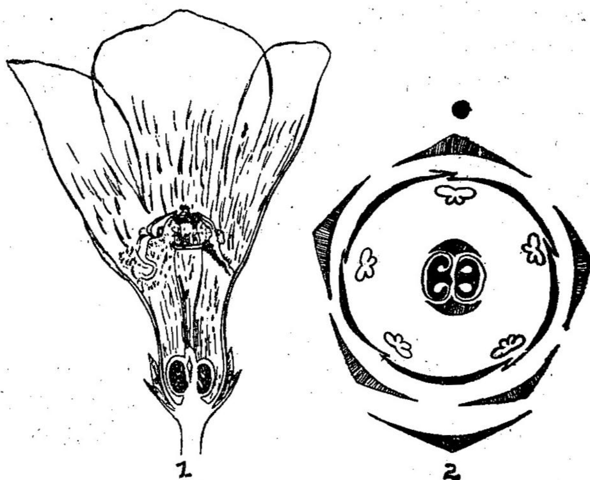
300 பேரினங்களையும், சுமார் 1300 சிற்றினங்களையும் கொண்டு, உலகின் வெப்பமண்டலப் பகுதியில் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.

வின்கா (Vinca) பல பருவச் சிறு செடியாக எங்கும் காணப் படுகின்றது. நீரியம் (Nerium) நன்கு வளரும் குறுஞ்செடியாகும்.

மரங்கள் மிகக் குறைவாகவே இக்குடும்பத்திலிருக்கின்றன. (உ-ம்) ரைட்டியா (Wrightia), ப்ளுமீரா (Plumeria).

ஏறு கொடிகளான தாவரங்கள் பொதுவாகக் காணப்படும் வளர் இயல்பு. சில, பருத்த ஏறுகொடிகளாக இருக்கின்றன (லையேன்ஸ்). இவைகள் வெப்பமண்டலங்களில் தண்டின் மூலமாகப் பின்னிக் கொண்டு வளருகின்றன.

லண்டோல்ஃபியா, க்ளைடென்டிரா (Landolphia & Clitandra): இரண்டு பேரினங்களிலும், மஞ்சரியின் தண்டு பாகம், ஒரு பற்றுக் கம்பி போல் செயல்பட்டு, அவைகள் படர உதவுகின்றன.



படம் 20-ஏ.
வின்கா மைனர் (Vinca minor)
1. மலரின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 2. மலர்வரைபடம்.

இலைகள்: தனி இலைகள்; அவைகள் செங்கோண எதிர் அடுக்க முறையிலோ (Opposite - Decussate) அரிதாக மாற்றடுக்க முறையிலோ, வட்டடுக்க முறையிலோ இருக்கலாம். முழுமையானவை; இலையடிச் செதில்கள் பொதுவாக இல்லாதவை. எர்வடேமியா (Ervataemia) பேரினத்தில் இலையடிச் செதில்களுள்ளன.

மலர்கள் மிக அரிதாகத் தனித்துக் காணப்படுகின்றன. (உ-ம்) வின்கா (Vinca). பொதுவாகப் பல மலர்களைக் கொண்ட மஞ்சரியா

கவே திகழ்கின்றன. மஞ்சரியின் அமைப்புப் பொதுவாக இலையடுக்கத்தின் அமைப்பை ஒத்திருக்கும். மஞ்சரியின் இறுதிக் கிளைகள் இருபக்கக் கிளைதலிலோ, அல்லது ஒருபக்கக் கிளைதலிலோ, சைமாக முடிவுறுகின்றன.

மலர்கள் இருபால் கொண்டு, ஆரச்சமச்சீரானவை. (அரிதாக இருபக்கச் சமச்சீருமுண்டு); ஐந்து அங்க மலர்கள்; பூவடிச் செதில், பூக்காம்படிச் செதில்களுடையவை.

புல்லி வட்டம்: ஐந்து புல்லி இதழ்களைக் கொண்டவை. அவைகள் பெரும்பாலும் தனித்தும், ஆனால் அடிப்புறத்தில் இணைந்தும் காணப்படுகின்றன. 'குவின்கன்ஷியல்' (Quincuncial) என்ற அடுக்கிதழ் அமைப்பில் இதழ்கள் அமைந்துள்ளன. பல சுரப்பிகள் புல்லி இதழ்களின் அடிப்பாகத்தில் இருக்கின்றன. ஆனால், அவைகளின் எண்ணிக்கை, தோற்றம், முதலியன பலவாறு மாறுபடுகின்றன.

அல்லி வட்டம்: ஐந்து அல்லி இதழ்களைக் கொண்டது. அல்லி புனல் போன்றோ (நீரியம்-Nerium) அல்லது தட்டுப் போன்றோ (சால்வர்-Salver) வின்கா இருக்கலாம். அலமேண்டா (Allamanda) பேரினத்தில் அல்லி மணிவடிவிலுள்ளது.

அல்லி வட்டக் குழலின் உட்புறத்திலோ, அல்லது அதன் தொண்டைப் பகுதியிலோ பல ரோம வளரிகள், காணப்படலாம். கொரோனு எனப்படும் இவ்வளரிகள், அடுத்தக் குடும்பமான ஆஸ்கிலிபியடேசி என்ற குடும்பத்திலும் காணப்படுகின்றன. இப்பண்பு இவ்விரு குடும்பங்களுக்கும் உள்ள தொடர்பைக் குறிப்பதாக எண்ண ஆதாயமுள்ளது.

இதழ்கள் இணைந்து சுழல் அமைப்பு (Twisted) முறையில் அமைந்துள்ளன. இதழ்களின் சுழற்சி வலது புறம் நோக்கியோ, அல்லது இடது புறம் நோக்கியோ இருக்கலாம். இப்பண்பு ஒவ்வொரு சிற்றினத்திற்கும் உள்ள ஒரு சிறப்புப் பண்பாக உள்ளது. வெகு அரிதாகத் தொடு இதழ் ஒழுங்கில் அல்லி இதழ்கள் அமைந்துமிருக்கலாம்.

மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு: மகரந்தத்தாள்கள், இணைந்த அல்லிக் குழலின் தொண்டைப் பகுதியிலோ, அல்லது அல்லிக் குழலின் உட்புறத்திலோ இருக்கின்றன. எப்படியிருப்பினும், அவைகளின் மகரந்தக் கம்பிகள், மிகச்சிறியதாக இருப்பதால், மகரந்தப்பைகள் அல்லிக் குழலின் உட்புறத்திலேயே இருக்கின்றன. மகரந்தப்பை

களில் இரு அறைகள் உள்ளன. இவ்விரு அறைகளும் ஒரே மாதிரி யாகவோ, அல்லது வெளி அறை நீண்டும் அடிப்புறத்தில் வால் போன்ற நீட்சியும் கொண்டிருக்கலாம். இப்பகுதி மகரந்தத்தூள்கள் இல்லாமல் தடிப்புற்று, ஒரு சிறு முள்போன்ற தோற்றத்தை அளிக் கின்றது. இப்பண்பும், ஆஸ்கிலிபியடேசி குடும்பத்தில், மகரந்தத் தாள் தொகுப்பில் காணப்படும் வளரிகள் போன்ற பாகமும் இவ்விரு குடும்பங்களின் ஒற்றுமையை மேலும் வலுப்படுத்துகின்றது.

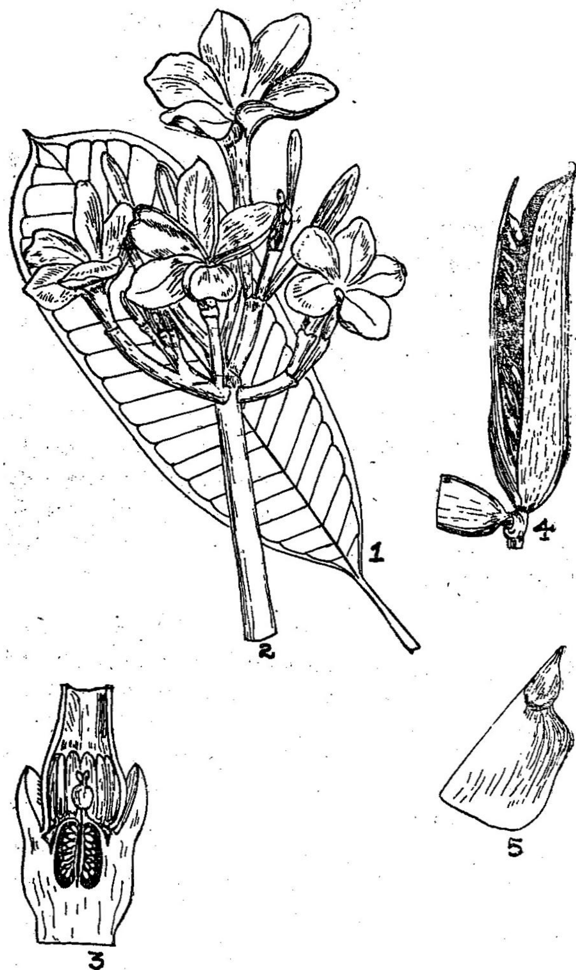
காண்டிலோகார்பஸ் (Candylocarpus) என்ற பேரினத்தில் மகரந்தத்தூள்கள் தனித்திராமல் நான்கு, நான்காக இணைந்த தொகுப்பாக உள்ளன. இப்பண்பு, ஆஸ்கிலிபியடேசியின் மகரந் தத் தூள்களின் அமைப்பிணைக்கு ஒரு முன்னோடியாக எண்ண வாய்ப் புள்ளது. தேன் சுரக்கும் சுரப்பிகள், வட்டமாகத் தட்டுப் போன்ற அமைப்பிலோ, ஐந்து செதில்களாகவோ, அல்லது வேறு பலவித தோற்றங்களிலோ இருக்கின்றன.

சூலகம் : பொதுவாக மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்டது. பெரும்பாலும் இரு சூலக இலைகளினுலானவை. வெகு அரிதாக மூன்று முதல் ஐந்து வரைகூடச் சூலக இலைகள் காணப்படுகின்றன. இரு சூலக இலைகளும், சூற்பைதனில் இணையாமலும், ஆனால் சூலகத் தண்டு, சூலக முடி இருபகுதிகளில் மட்டுமே இணைந்தும் காணப்படுகின்றன.

முழுமையாக இணைந்த சூலக இலைகளுள்ள தாவரங்களில், ஒன்று அல்லது இருசூலக அறைகள் சூற்பை பகுதியில் இருக் கலாம். சூலக முடி உருளையாகவோ, தட்டுப் போன்றோ, அல்லது உடுக்கைப் போன்ற அமைப்புடனோ இருக்கலாம். சூலக முடியின் மேற்புறத்தில், ஐந்து மகரந்தப்பைகளும் குவிந்து, அதனை மூடிக் கொண்டிருக்கின்றன.

எண்ணற்ற சூல்கள் விளிம்பு ஒட்டு முறையில் அமைந்துள்ளன. இணைந்த சூலகமாக இருப்பின்,அவைகள் அச்சுச் சூல் ஒட்டு முறை யில் காணப்படுகின்றன.

கனி : ஒவ்வொரு சூலக இலையும் ஒரு கனியாக மாறுகின்றது. இது பாலிக்கிள் (Follicle) என்ற வெடி கனி வகையைச் சேர்ந்தது. இவ்வாறு இரு சூலக இலைகளினின்றும், இரு பாலிக்கிள்கள் தோன்றி, ஒரு திரள் கனியாக விளங்குகின்றது. இணைந்த சூலகத்தைக் கொண்ட பேரினங்களில் சதைக் கனிகளான பெர்ரி, ட்ரூப் போன்ற வைகளாகவோ, உலர் கனியான காப்சூலாகவோ இருக்கலாம்.



படம் 20-பி.

ப்ளுமீரா ரூப்ரா (Plumeria rubra) (L)

1. இலை; 2. மஞ்சரி; 3. மலரின் அடிப்புறம் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. கனி; (ஒருஃபாலிக்கிள்) 5. விதை.

செரிபீரா மேன்காஸ் (Cerebra Manghas) என்ற தாவரத்தில் கனி ஒரு ட்ரூப்பாகும். இக்கனியின் வெளியுறை (Exocarp) சதைப் பற்றுள்ளது. நடு உறையில் உறுதியான பல நார்கள் உள்ளன. உள் உறை கடினமாகவும், ஒன்று அல்லது இரு விதைகளைக் கொண்டிருக்கின்றது. இக்கனிகள் கடல் நீரின் உதவியால் வேற்றிடங்களுக்கு எளிதாகப் பரவுகின்றன.

உலர்கனிகளின் விதைகளில் இறக்கைப் போன்ற அமைப்புகள் இருப்பதால் எளிதாகக் காற்றில் எடுத்துச்செல்லப்படுகின்றன.(உ-ம்) ப்ளுமீரா(Plumeria) அலமேண்டா (Allamanda). சிலவற்றுள், விதைகளின் மேல் நுண்ணிய வளரிகள் (ரோமங்கள்) தொகுப்பாக வளருவதாலும் எளிதாக அவைகள் வேற்றிடங்களுக்குப் பரவுகின்றன.

இக்குடும்பம் இரு துணைக்குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. ப்ளுமீராய்டியே (Plumeroideae)

மகரந்தத்தாள்கள் இணையாமலோ, அல்லது சூலக முடியுடன் ஒரு சிறிதே இணைந்தோ, காணப்படுகின்றன. மகரந்தப் பைகளில் பெரும்பாலும் வால் போன்ற நீட்சி காணப்படுவதில்லை. அல்லி இதழ்கள் இடப்புறம் நோக்கிய சுழலமைப்பில் உள்ளன. விதைகளில் வளரிகளோ, ரோமங்களோ காணப்படுவதில்லை.

அலமேண்டா (Allamanda), லேண்டால்ஃபியா (Landolphia), ப்ளுமீரா (Plumeria) லாக்னிரா (Lochnera), வின்கா (Vinca), ரூவால்ஃவியா (Rawwolfia)முதலிய பேரினங்கள் இதனில் அடங்கும்.

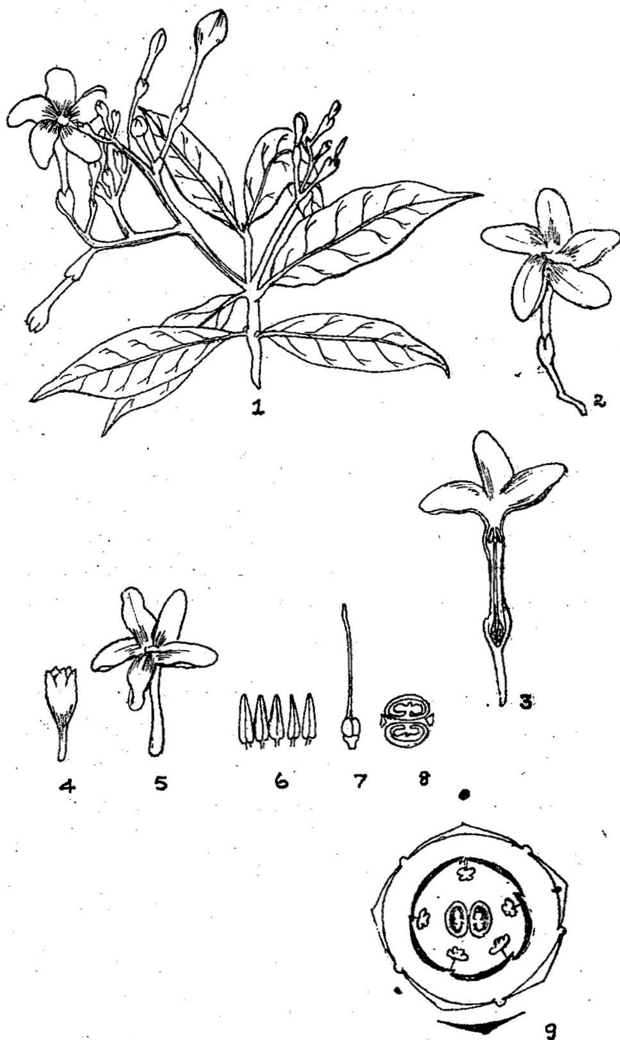
எகிடாய்டியே (Echitoideae) அல்லது

அபோசைனாய்டியே (Apocynoideae)

மகரந்தப்பைகள் சூலகமுடியுடன் நன்றாக இணைந்து, அதனை மூடிக்கொண்டிருக்கும். மகரந்தப் பைகளில் அடிப்புறம் வால் போன்ற நீட்சி கொண்டது. வெளிப்புற மகரந்தப் பைகளின் அடிப்புறத்தில் மகரந்தத் தூள்கள் இருப்பதில்லை. விதைகளில் பொதுவாக ரோம வளரிகள் இருக்கின்றன. அல்லி இதழ்கள் வலப்புறம் நோக்கிய சுழலமைப்பில் உள்ளன.

நீரியம் (Nerium), ரைட்டியா (Wrightia), அபோசைனம் (Apocynum) முதலிய பேரினங்கள் இதனில் உள்ளன.

இத்துணைக்குடும்பம் அடுத்து வரும் ஆஸ்க்லிபியடேசி குடும்பத்துடன் பல பண்புகளில் ஒத்திருக்கின்றன.



படம் 20-சி.

எர்வடேமியா கொரனேரியா (Ervatamia Coronaria) (Stapf)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. புல்லி வட்டம்; 5. அல்லிவட்டம்; 6. மகரந்தத் தாள்கள் (அல்லி இதழ்களினின்று தனியாக எடுக்கப் பட்டவை); 7. சூலகம்; 8. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 9. மலர்வரைபடம்.

இக்குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும் :

1. கரிஸ்ஸா கராண்டஸ் (Carissa-carandus) (L)-களாச்செடி. இது படர்ந்து வளரும் ஒருமுட்செடி. செடியின் முனைமொட்டு இரு முட்களாக உருமாறுவதால், ஏனையவளர்ச்சி, தொடர்ந்து இலைக் கோண மொட்டுகளின் உதவியால் நடைபெறுகின்றது. எனவே இருபக்கக் கிளைத்தல் போன்ற அமைப்புக் கொண்டுள்ளது. இதன் கனி பெர்ரியாகும். இதனை ஊறுகாய் செய்யப்பயன்படுத்துகின்றனர்.

2. செரிபிரா மேன்காஸ் (Cerebra manghas) (L) இது கடலோரப் பகுதிகளில் வளரும் ஒரு சிறு மரமாகும். மலர்கள் வெண்மையானவை. கனி ட்ரூப் கனியாகும்

3. ரூவால்ஃபியா சர்பன்டினு (Rawwolfia serpentina) (Benth) எல்லா மாநிலங்களிலும் வளரும் ஒரு சிறு குறுஞ்செடி. பொதுவாக 3000 அடிக்குக் கீழ் இது வளருகின்றது.மலர்க்காம்பு, புல்லி இதழ்கள் இரண்டும் சிவப்பு வண்ணமாகவும், அல்லி இதழ்கள் வெண்ணிற மாகவுமிருக்கின்றன. இதன் வேர்கள் மிக்க மருத்துவப் பயன் கொண்டவை. இரத்த அழுத்தத்தைக் குறைக்கக்கூடிய 'சர்பினு' (Serpena) என்ற மருந்து இதனின்று கிடைக்கின்றது.

4. எர்வடேமியா கொரனேரியா (Ervatamia Coronaria) (Stapt) தோட்டங்களில் வளரும் நந்தியா வட்டை எனப்படும் செடியாகும். இரு அடுக்கு மலர்களும் சிலவற்றுள் காணப்படு கின்றன.

5. நீரியம் ஓடரம் (Nerium odoram)—அரளிச்செடி. ஊதா வண்ண மலர்கள் கொண்டவை.

6. தெவிஷியா நீரிஃபோலியா : (Thevetia Neriifolia)—தங்க அரளி. புதர் போன்றோ, சிறு மரமாகவோ, வளருகின்றன.

7. இன்னேகார்பஸ் (Ichnocarpus), ரைட்டியா (Wrightia), வல்லாரிஸ் (Vallaris), வின்கா (Vinca), அலமேண்டா (Allamanda) போன்ற பேரினங்களும் இக்குடும்பத்திலுள்ளன.

ஆஸ்க்லிபியடேசி (Asclepiadaceae)

பல பருவச் சிறு செடிகள், குறுஞ்செடிகள், ஏறுகொடிகள், அல்லது மரங்கள். முழுமையான தனி இலை, செங்கோண எதிர் இலையடுக்கம் (Opposite decussate), அரிதாக வட்ட அடுக்கமாக வோ, மாற்றடுக்கமாகவோ இருக்கலாம். ஆரச்சமச் சீரான

இருபால் மலர்கள் ஐந்து அங்க மலர்கள், ஐந்து இதழ்கள் கொண்ட புல்லிவட்டம். 'குவின் கன்ஷியல்' என்ற அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை. தனிப்புல்லி இதழ் (Odd Sepal) மலரின் மேற்புறத்தில் (Posterior side) உள்ளது. அல்லி இதழ்கள் இணைந்தவை. வட்டமாகவும், சுழல் இதழ் ஒழுங்கு, தொடு இதழ் ஒழுங்கு, அல்லது அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் அமைந்திருக்கலாம். அல்லி வட்டத்திலிருந்து அல்லது மகரந்தத்தாள் வட்டத்திலிருந்து, அல்லது இவ்விரண்டிலி மிருந்தோ பல வகையான வளரிகள் தோன்றுகின்றன. இவைகளுக்கு 'கொரோனு' (Corona) என்று பெயர்.

மகரந்தத்தாள்களின் கம்பிகள் மிகக் குட்டையாகவோ, அன்றி கம்பிகளே அற்றோ இருக்கின்றன. மகரந்தப் பைகள் சூலக முடியுடன் நெருக்கமாக இணைந்துள்ளன. இவ்வமைப்பிற்குக் கைனேஸ்டிஜியம் (Gynostegium) என்று பெயர். மகரந்தத் தூள்கள் நான்கு, நான்காக உள்ள டெட்ராட்களிலோ (Tetrads) அல்லது அனைத்தும் இணைந்து பொலினியாவாகவோ (Pollinia) காணப்படுகின்றன. மேல்மட்டச் சூற்பை, இரு சூலக இலைகளினாலானவை. அவை இரண்டும் இணையாமல் உள்ளன. எண்ணற்ற சூல்கள், சூலக இலையின் முன்புற இணைப்பில் அமைந்துள்ளன. சூலகத் தண்டுகள் இரண்டுள்ளன. இரண்டும் இணைந்து மேற்புறத்தில் ஐங்கோண வடிவுள்ள சூலக முடியாக இருக்கின்றது.

கனி :இரு பாலிக்களான திரள்கனி. விதைகளில் கொத்தாக ரோம வளரிகள் உள்ளன. எண்டோஸ்பர்ம் மிகக் குறைவாக உள்ளது.

இக்குடும்பத் தாவரங்கள் பெரும் பாலும் வெப்பமண்டல நாடுகளில் மிக அதிகமாக உள்ளன. 280 பேரினங்கள், சுமார் 1800 சிற்றினங்கள் கொண்ட குடும்பம். வளர் இயல்பில் பொதுவாக ஏறு கொடிகள் மிக அதிகமாக உள்ளன. பல பருவச் சிறு செடிகளும் உள்ளன. இவைகள் தரை மட்டத்தண்டு, கிழங்கு இவைகளினுதவியால் பல பருவம் வாழ்கின்றன. பெருமரங்கள், பெரும் குறுஞ்செடிகள் பொதுவாக அரிது.

பருத்துச், சதைப்பற்றுள்ள பாலைவனத் தாவரங்கள் சில பேரினங்களில் உள்ளன. (உ-ம்) ஸ்டெபீலியா (Stapelia), காரெல்லுமா (Caralluma). இவைகள் தோற்றத்தில் கள்ளிச் செடிகளை ஒத்திருக்கின்றன. டிஸ்கீடியா (Dischidia) என்ற தொற்றுத்தாவரம் (Epiphyte) வேற்றிட வேர்களின் மூலம் படருகின்றது. டிஸ்கீடியா

ரெஃப்லிசியானு வின் (Dischidia rafflesiana), இலைகள் குடுவை போன்று (Pitcher) மாற்றுரு பெற்று, நீர், மக்கிய இலைகள், இவை களைத் தன்னுள் கொண்டுள்ளன. இலைகள் அழுகுவதால் இலை மட்கு (Humus) ஏற்படுகின்றது. வேற்றிடத்து வேர்கள் இதனுள் சென்று, உணவை உறிஞ்சுகின்றன.

அபோசைனேசியைப் போலவே, இக்குடும்பத் தாவரங்களிலும் லேடக்ஸ் (Latex) குழாய்கள், இருபக்க ஒருங்கமைந்த சாற்றுக் கற்றைத் தொகுப்புகள் உள்ளன.

மஞ்சரி : இருவகைப்பட்ட மஞ்சரிகள் உள்ளன. ஒரு வகையில் தண்டு மலரில் முடிவடைகின்றது. மலரின் இரு பூக்காம் படிச் செதில் கோணங்களிலிருந்து, இருபக்கக் கிளைதலுடைய மஞ்சரி (Dichasial cyme) உண்டாகின்றது. இரு கிளைகளில் ஒன்று அதிக மாக வளர்ந்து, முனைக் கிளைகளில் ஒருபாதக் கிளைதலுடன் (Monochasial Cyme) முடிவடைகின்றது. இரண்டாவது வகை ரேஸிமோஸ் (Racemose) வகையைச் சேர்ந்தது. தனி ரேஸிமாகவோ அல்லது அம்பெலாகவோ இருக்கின்றன.

மஞ்சரி இலைக்கோணத்தில் தோன்றினல், அதனுடைய எதிர் இலையில் மஞ்சரி தோன்றுவதில்லை. அதனில் ஏதுமற்றோ, அல்லது மலரற்ற கிளையோ இருக்கலாம். இலைக்கோணத்திற்குப் புறம்பாக வும் மஞ்சரி தோன்றலாம்.

மலர்கள் : பொதுவாகச் சிறியதாக உள்ளன. ஆனல், சிரோபீஜியா (Ceropegia), ஸ்டெபீலியா (Stapelia), க்ருப்டோஸ்டீஜியா (Cryptostegia) பேரினங்களின் மலர்கள் பெரியவை. மலரின் அமைப்புப் பெருமளவிற்கு ஒரே மாதிரியாகவே உள்ளது. முதலில் புல்லி வட்டம், அல்லி வட்டம், இவைகளையடுத்து மகரந்தத்தாள் வட்டம் இருக்கின்றன. அல்லி இதழ்கள், புல்லி இதழ்களுக்கு மாற்றடுக்கத்திலும், மகரந்தத் தாள்கள் அல்லி இதழ்களுக்கு மாற் றடுக்கத்திலும் அமைந்துள்ளன. பெரும்பாலும் ஆரச் சமச்சீரான, இருபாலு முள்ள, ஐந்தங்க மலர்கள். பூவடிச் செதில்கள் சிறிய தாகவோ, அன்றி இல்லாமலோ இருக்கலாம்.

புல்லி வட்டம் : ஐந்து இதழ்களைக் கொண்டது. ஐந்து இதழ் களும் அடிவரை பிளவுபட்டிருக்கின்றன. அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் (குவின்கன்ஷியல் வகை) அமைந்தவை. பெரும்பாலும் இதழ்களி னடிப் புறத்தில் சுரப்பிகளுள்ள செதில்கள் இருக்கலாம்.

அல்லிவட்டம் : ஐந்து அல்லி இதழ்களும் இணைந்தவை. வட்டவடிவமாகவோ, சால்வர் (Salver) அமைப்பிலோ இருக்கலாம். சிரோபீஜியா (Ceropegia) அல்லிவட்டம் ஒரு குடுவை போன்று (pitcher) இருப்பதால், மலர் இருபக்கச் சமச்சீராக உள்ளது.

இதழ்கள் அடுக்கிதழ், தொடு இதழ், அல்லது சுழல் இதழ் ஒழுங்கிலிருக்கலாம்.

அல்லிக் குழல் கழுத்தில் தூவிகள், அல்லது செதில்கள் போன்ற பல வளரிகள் காணப்படுகின்றன. இவைகளுக்கு அல்லிவட்ட வளரிகள் எனப் பெயர்.

மகரந்தத் தாள் தொகுப்பு : மகரந்தத் தாள்கள் ஐந்து. இவைகளின் கம்பிகள், அல்லிக் குழலுடன் அடியில் இணைந்துள்ளன. மேலும் மகரந்தத்தாள் கம்பிகள் அனைத்துமே ஒருங்கிணைந்து, ஒரு சதைப் பற்றுள்ள பகுதியாக உள்ளது. இதற்கு 'காலம்ன்' (Column) எனப்பெயர். இதினின்று வளரிகள் தோன்றுகின்றன. இவற்றிற்கு மகரந்தத்தாள் வளரிகள் (Staminalorma) என்று பெயர். இவையன்றி, மகரந்தப் பைகளின் மேற் புறத்திலிருந்தும் (தூள்களற்ற) வளரிகள் காணப்படலாம். இவை மூன்றும் மலரில் இருந்தால் முக்கொரோனுக்கள் (Triple corona) உள்ளதெனவும், ஏதாவது இரண்டு மட்டுமே இருந்தால் இருகொரோனுக்கள் உள்ள தெனவும் (Double corona) கூறப்படுகின்றது.

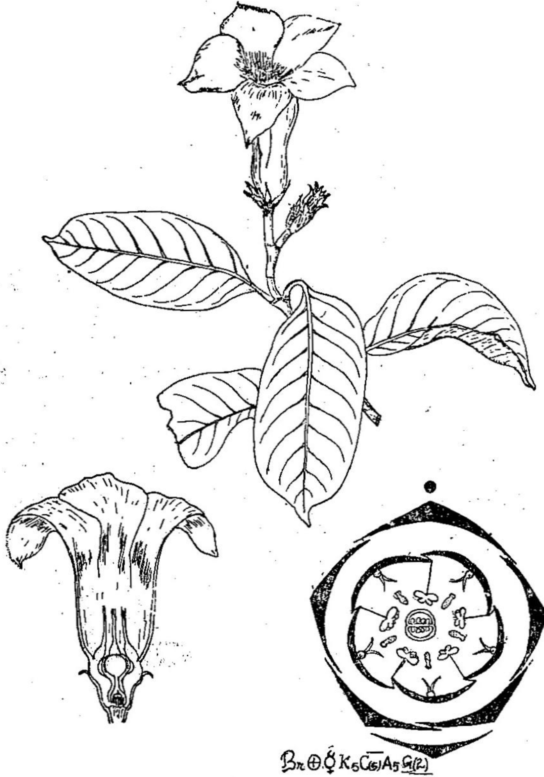
மகரந்தப்பைகள் வெளி நோக்கியவை (Extrose). இவைகள் ஐந்தும் பக்கவாட்டில் இணைந்து ஐங்கோணமுடைய சூலக முடியுடன் உட்புறத்தில் இணைந்து 'கைனோஸ்டீஜியம்' (Gynostegium) என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

கைனோஸ்டீஜியம் உள்ள மலர்களின், மகரந்தத் தாள் கம்பிகள் மிகக் குட்டையானவை; அல்லது கம்பிகளற்றுமிருக்கலாம். வெளிநோக்கும் மகரந்தப் பைகள், நீளப் போக்கிலோ, குறுக்குப் போக்கிலோ வெடித்து மகரந்தத் தூள்களை வெளிப்படுத்துகின்றன.

ஒவ்வொரு மகரந்தப்பையிலுள்ள தூள்கள் துகளாகவோ (Granular), அல்லது அனைத்தும் இணைந்து ஒரு தொகுப்பாகவோ இருக்கலாம். துகளாக இருப்பின், அவை நான்கு, நான்காக (Tetrads) இணைந்துள்ளன. தொகுப்பாக இருப்பின் அவைகள் பொலினியா (Pollinia) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. பொலினியாக்கள், டிரான்ஸ்லேடர் (Translator) பொறி முறையில் வெளிப்படுகின்றன. அபோசைனேசி, ஆஸ்க்லிபியடேசி இரு குடும்பங்களுக்குள் உள்ள முக்கிய வேற்றுமைகளில் இது ஒன்றாகும்.

டிரான்ஸ்லேடரின் அமைப்பைக் கொண்டு இக்குடும்பம் இருதுணைக் குடும்பங்களாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

1. பெரிப்ளோகாய்டியே (Pariplocoideae)



படம் 21.

க்ரூப்டோஸ் டீஜியா கிரேன்டிஃப்ளோரா (Cryptostegia grandiflora)

1. வளர்இயல்; 2. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 3. மலர்வரைபடம்.

இது அதிக முன்னேற்றமடையாத துணைகுடும்பமாகக் கருதப் படுகிறது. இதனில் 46 பேரினங்கள் அடங்கியுள்ளன. இதில் மகரந்தத் தூள்கள் நான்கு, நான்காக (Tetrads) இணைந்துள்ளன. மகரந்தத்தாள்களில், மகரந்தக் கம்பிகள் உள்ளன. டிரான்ஸ் லேடர் அமைப்பு மிக எளியதாக உள்ளது. தேக்கரண்டி, அல்லது புனல் போன்ற 'டிரான்ஸ்லேடர்' இரு மகரந்தப்பைகளுக்கிடை

யில் உள்ளது. இதன் மேற்புறம் அகன்றும், கீழ்ப்புறம் நீண்டு காம்பு போலும், முனையில் ஒட்டும் தன்மையுள்ள தட்டும் Stciky disc). கொண்டுள்ளது. ஒரு மகரந்தத்தாளின் ஓர் அறையிலிருந்தும், அதன்பக்கத்து மகரந்தத்தாளின் ஓர் அறையிலிருந்தும் மகரந் தத் தூள்கள், டிரேன்ஸ்லேடரின் மேற்புற அகன்ற பாகத்தில் விழுகின்றன. மகரந்தத்தூள்களுடன், டிரான்ஸ்லேடர் முழுமை யாக, ஒட்டும் தன்மை கொண்ட தட்டின் உதவியால் பூச்சிகளின் மீது ஒட்டிக்கொண்டு, எளிதில் வெளியேற்றப்படுகின்றன. இத் துணைக் குடும்பத்தில் ஹெமிடெஸ்மிஸ் (Hemidesmus)-நன்னாரி, க்ரூப்டோஸ் டீஜியா (Cryptostegia) போன்ற பேரினங்கள் உள்ளன.

2. சைனன் காய்டியே (Cynanchoideae)

இதுபெரிய துணைக்குடும்பம். டிரான்ஸ்லேடர் சிக்கலான அமைப்புக் கொண்டது.

மகரந்தப் பைகளின், மகரந்தத் தூள்களனைத்தும் இணைந்து ஒரு தொகுப்பாக உள்ளது. இதற்குப் பொலினியா (Pollinia) என்று பெயர் பொதுவாக ஒவ்வொரு அறையினின்றும் ஒரு பொலினியா மட்டுமே உண்டாகின்றது. சிகமோனாய்டியே (Secomonoideae) என்ற பிரிவில் மட்டும் அறைக்கு இருபொலினியாக்கள் உள்ளன.

டிரான்ஸ்லேடரில் இரு பாகங்கள் உள்ளன. இரு மகரந்தத் தாள்களுக்கிடையில், அதாவது ஐங்கோண சூலக முடியின், ஐம் முனைகளில், கொக்கிப் போன்ற ஓர் உறுப்பு உள்ளது. இது 'கார்பஸ் குலம்' (Carpusculum) என்று அழைக்கப்படுகின்றது. இதனுடன் இணைந்து இருபக்கமும் இழைகள் உள்ளன. இவைகளுக்கு ரெடினா குலா (Retinacula) என்றுபெயர். இவ்விழைகளின் மறுமுனையில் 'பொலினியா' (Pollinia) உள்ளது. எனவே ஒரு டிரான்ஸ் லேடரில் இரு பொலினியாக்கள் இருக்கின்றன. இவ்விரு பொலினி யாக்களும், ஒரே மகரந்தத் தாளிலிருந்து வந்தவை அல்ல. அவை களில் ஒன்று ஒரு மகரந்தத் தாளின் ஓர் அறையிலிருந்தும், மற்றை யது, அதன் பக்கத்திலுள்ள மகரந்தத்தாளின் ஓர் அறையிலிருந்தும் வந்தவை யாகும். (அதாவது அடுத்தடுத்துள்ள இரு மகரந்தத்தாள் களின் ஓர் அறையினின்றும் வந்தவை.) இவ் விழைகளின் நீளம், அமைப்புப், பலவாறு மாறுபடுவதால், பேரினங்களை வகைப்படுத்த இப்பண்பு மிகவும் உதவுகின்றது.

சூலகம் : மேல்மட்ட சூற்பை கொண்டது. இரு சூலக இலைகளினாலானவை. இவ்விரண்டும், சூற்பையில் இணையாதவை.

எனவே ஓர் அறை கொண்ட இரு சூற்பைகள் உள்ளன. சூலகத் தண்டு இணைந்து, மேற்புறத்தில் அகன்று, ஐங்கோணமுள்ள சூல்முடியைக் கொண்டுள்ளது. இக் கோணங்களில், கார்பஸ்குலம் (Carpusculum) பொருத்தப்பட்டுள்ளன. பல சூல்கள் விளிம்பு ஒட்டு முறையில் உள்ளன. சூலக முடியின் அடிப்பாகம் மகரந்தத் தூள்களைப் பெறும் திறன் (Receptive spot) கொண்டது.

கனிகள் : இரு பாலிக்கிளான திரள் கனியாகும். விதைகளின் மேல் நுனியில், ரோமத் தொகுப்புகள் உள்ளதால், எளிதாகக் காற்றில் மிதந்து பரவுகின்றன.

குடும்பத் தாவரங்களும், பொருளாதார முக்கியமும் :

1. ஹெமிடெஸ்மிஸ் (Hemidesmus) (RBr)-நன்னாரி. படர்ந்து வளரும் செடி. சைம் மஞ்சரி கொண்டது. ஐந்து அல்லி வளரிகள் செதில் போன்றிருக்கின்றன. மகரந்தத்தாள் கம்பிகள், அல்லிக் குழலின் அடியில் குழலுடன் இணைந்துள்ளன. மகரந்தத்தூள்கள், துகள்களாக உள்ளன. சூலகத் தண்டு இணையாதவை.

2. க்ரூப்டோஸ்டீஜியா (Cryptostegia) (RBr) படர்ந்து வளரும் செடி. மலர்கள் பெரியவை. அல்லிக்குழல், அல்லி இதழ்களின் நீளமோ, அதற்கும் அதிகமாகவோ இருக்கலாம். மகரந்தத்தூள்கள், துகள்களாக உள்ளன. க். மடகாஸ்கேரியன்சிஸ் (C. madagas-Cariensis) (Bojer) அழகிற்காக வளர்க்கப்படும் கொடிகள். இதன் லேட்டக்ஸிலிருந்து ரப்பர் தயாரிக்கப் படுகின்றது. மேற் கூறிய இரு பேரினங்களும் பெரிப்ளோகாய்டியே (Periplocoideae) துணைக் குடும்பத்தில் வருபவை.

3. கலோட்ராபிஸ் (Calotropis) (RBr)-எருக்கு. வெற்றிடங்களில் வளரும் செடி. மணிவடிவ அல்லி வட்டம். மகரந்தத்தாள் வளரிகள் தட்டையாக உள்ளன. டிரான்ஸ்லேடரில் இரு பொலினியாக்கள் உள்ளன. இதன் வேர், இலை, மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன. இதன் தண்டிலிருந்து நார் கிடைக்கின்றது. இதன் விதைகளின் மேல் உள்ள ரோம வளரிகள் பஞ்சாகப் பயன்படுகின்றன.

4. சீகாமோன் (Secamone) (RBr) இதுவும் படர்ந்து வளரும் செடியாகும். வட்டமான அல்லி வட்டம் கொண்டது. நான்கு பொலினியாக்கள், இழைகளற்று நேரிடையாகப், பக்கத்திற்கு இரண்டாகக், கார்பஸ்குலத்துடன் இணைந்துள்ளன.

5. பெர்குலேரியா (Pergularia) (L) இரு கொரோனுக்கள் உள்ள படரும் செடி. வளைந்த, நுனி கூர்மையான இரு பாலிக்களின் மேல் மென்மையான வளரிகள் உள்ளன. வேலிப்பருத்தி.

6. ஜிம்னிமா அல்லி வளரிகள் மட்டுமே கொண்டவை. (Gym-nema) (RBr).

7. சார்க்கோஸ்டெம்மா (Sarcostemma) (Rbr) இலைகற்ற இலை தொழில் தண்டுள்ள (Cladodes) படரும் செடி. அம்பெல் மஞ்சரியில் பல வெண்மையான மலர்கள் கொண்டவை. இரு கொரோனுக்கள் கொண்டவை. சா. ஃப்ரெவிஸ்டிக்மா (S. brevistigma), (WRA)-சோமா செடி.



படம் 21-ஏ.

ஆஸ்க்லிபியஸ் குரசேவிக்கா (Asclepias curassavica) (L)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலரின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்.

8. லெப்டெடீனியா (Leptadenia) (RBr) படர்ந்து அல்லது நிமிர்ந்து வளரும் செடி. அம்பெல் போன்ற மஞ்சரி. மகரந்தப்பைகளில் மேலும் வளரிகள் இருக்கலாம்.

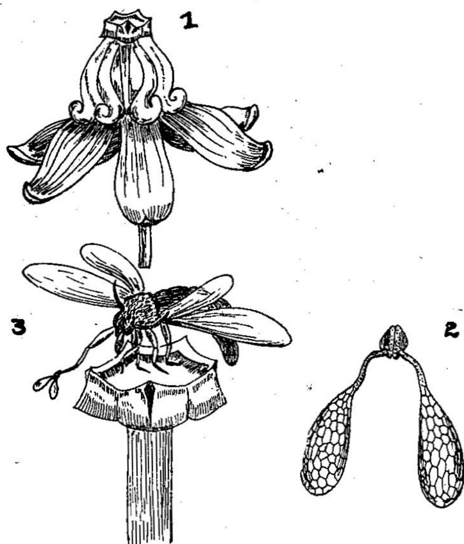
9. சிரோபீஜியா (Ceropegia) (L)-குடுவை போன்ற மலர்கள். இருபக்கச் சமச்சீரானவை. பாலைவனத் தாவரங்களாக ஸ்டெபீலியா (Stapelia)-காரெல்லுமா (Caralluma) (RBr) முதலியன உள்ளன. சிறிய இலைகள் சீக்கிரம் உதிர்ந்து விடுவதால், இலைத்தொழில் தண்டாக இவைகள் உள்ளன.

இவைத் தவிர பெர்குலேரியா (Pergularia), ஆஸ்கிளிபியாஸ் (Asclepias) முதலியன அழகிற்காக வளர்க்கப்படுபவை.

மகரந்தச் சேர்க்கை :

அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெற பல சிறந்த சாதனங்கள் இக் குடும்ப மலர்களில் காணப்படுகின்றன. டிரான்ஸ்லேடரின் ஒட்டுத் தன்மையான பாகம் வெளி நோக்கி வளைந்திருக்கும். மலரை அணுகும் பூச்சியின் தலைப்பாகத்தில் இது ஒட்டிக்கொண்டு, வெளியேறும்பொழுது, டிரேன்ஸ்லேடர் முழுவதும் எடுத்துச் செல்லப்படுகின்றது.

சைனன்காய்டியே (Cynanchoideae) பிரிவில் தேனை நாடிவரும் பூச்சிகளின் கால்கள், இரு மகரந்தப் பைகளுக்கு இடையிலுள்ள பிளவில் சிக்கிக் கொள்கின்றன. கால்களை வெளி இழுக்கும் பொழுது, டிரேன்ஸ்லேடரின் கார்பஸ்குலம் கால்களில் சிக்கிக் கொண்டு இழுக்கப்படுகின்றன. முதலில் டிரேன்ஸ்லேடரின் இழைகள் (ரெடிகுலா) அகன்றிருக்கின்றன. அவைகள் வெளிப்பட்ட பின்பு, உலருவதால், சுருங்கி, இரு பொலினியாக்களும் மிக நெருக்கமாக நகர்ந்து, பூச்சியின் கால்களில் இன்னும் அதிகமாகப் பற்றிக் கொள்ள உதவுகின்றன. சூலக முடியின், மகரந்தத்தூள் பெறும் தன்மை கொண்ட பாகம் (Receptive Spot), மகரந்தத்தாள்களின் இடையிலுள்ள பிளவிற்கு அடியிலிருப்பதால், பூச்சிகள் வேறு மலரை அணுகி



படம் 21-பி.
லோட்ராபிஸ் (Calotropis) (willd)

1. மலர்; 2. பொலினியா; 3. மகரந்தச் சேர்க்கை-பூச்சியின் காலில் பொலினியா சிக்குண்டுள்ளது.

தேனிற்காக முயற்சி செய்யும் பொழுது, அதன் கால்கள் மறுபடியும் பிளவில் சிக்க அதனல் டிரேன்ஸ்லேடர் விடுபட்டுச், சூல்க முடியில் மகரந்தத்தூள் பெறும் தன்மையான பாகத்துடன் தொடர்பு கொள்ளுதல் மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகின்றது.

கொரோனு போன்ற வளரிகளில், பூத்தேன் சுரந்தும், சேகரித்தும் வைக்கப்படுகின்றன. ஸ்டெபீலியா (Stapelia), காரெல்லூமா (Caralluma) மலர்கள் பெரியதாகவும், ஒருவித மணம் கொண்டதாகவுமிருப்பதால் பூச்சிகள் கவரப்படுகின்றன.

துறை: பாலிமோனியேலிஸ்
(Cohort: Polemoniales)

ஒழுங்கான அல்லி வட்டம். ஹைபோகைனஸ் மலர்கள். அல்லி இதழ்களுக்கிணையான மகரந்தத்தாள்கள். அல்லிக் குழலுடன் இணைந்தவை. ஒன்று முதல் ஐந்து சூலக இலைகளைக் கொண்ட சூலகம். மாற்றடுக்கத்திலமைந்த இலைகள்.

குடும்பங்கள்:
1. பாலிமோனியேசி (Polemoniaceae)
2. ஹைட்ரோஃபில்லேசி (Hydrophyllaceae)
3. பொராஜினேசி (Boraginaceae)
4. கன்வால்வுலேசி (Convolvulaceae)
5. சோலானேசி (Solanaceae)

கன்வால்வுலேசி (Convolvulaceae)

லேடக்ஸ் உள்ள சிறு செடிகள், குறுஞ்செடிகள் சுற்றிப் படருபவை. மாற்றடுக்கத்திலமைந்த இலைகள். சாற்றுண்ணி சிற்றினங்கள் இலைகளற்றவை. இலையடிச் செதில்களற்றவை. ஆரச்சமச்சீரான இருபால் மலர்கள். சைம் வகை மஞ்சரி. புல்லி இதழ்கள் இணையாதவை. இவைகள் கனியிலும் இருக்கின்றன. இதழ்கள் சமமற்றவை. அல்லி வட்டம் புனல் போன்றோ, மணி போன்றோ, அல்லது வட்டமாகவோ இருக்கலாம். மகரந்தத்தாள்கள் ஐந்து அல்லிக் குழலுடன் இணைந்தவை. மகரந்தத்தாள்களின் கம்பிகள் மெல்லியதாகவும், சில சமயம் அடி பருத்துமிருக்கலாம். முதுகிணைப்புக் கொண்டு நீளப் போக்கில் வெடிப்பவை. வட்டமான தட்டுப் போன்ற பூத்தளம் உள்ளது.

மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்ட இரு சூலக இலைகளினாலான சூலகம் இணைந்து ஒன்று முதல் நான்கு அறைகள் சூற்பையிலுள்ளன. ஒவ்வொரு அறையிலும் இரு சூல்கள், அரிதாக ஒரு சூல், அல்லது நான்கு சூல்கள் இருக்கலாம். கனி பெர்ரி, அல்லது காப்சூல் வகை. விதைகள் இரண்டு முதல் நான்கு வரை உள்ளன. எண்டோஸ்பர்ம் சிறிதளவோ, அன்றி இல்லாமலோ இருக்கலாம்.

47 பேரினங்களும், சுமார் 1100 சிற்றினங்களையும் கொண்ட குடும்பம். முக்கியமாக வெப்ப மண்டலங்களில் அதிகமாக வளருகின்றன.

கஸ்கூடா (Cuscuta) என்ற பேரினம் இலைகளற்ற ஒரு சாற்றுண்ணியாக (Parasite) சுழன்று படரும் தண்டுடன் உள்ளது. விதை முளைக்கும் பொழுது, மெல்லிய இழை போன்ற, இலையற்ற தண்டு தோன்றுகிறது. இதன் ஏனைய வளர்ச்சி, இது பற்றி வளர்ந்து, சாற்றை உறுஞ்சும் செடி கிடைப்பதைப் பொறுத்துள்ளது. உறிஞ்சு வேர்கள் மூலம், உணவை உறிஞ்சுகின்றது. சிறிது சிறிதாகச் செடியினடிப்புறம் உலர்ந்து, தரையின் தொடர்பை அறவே இழக்கின்றது.

இக் குடும்பத்தின் முக்கியத் தாவரங்கள் இதய வடிவ இலைகளும், வண்ணமிக்க மலர்களும் கொண்ட சுற்றிப் படர்ந்து வளரும் செடிகளாகும். (உ-ம்) ஐபோமியா (Ipomaea), ஆர்ஜீரியா (Argyreia) முதலியன.

டைக்ரேனோஸ்டைலி (Dicranostyleae) பிரிவைச் சேர்ந்த சில பேரினங்கள், குட்டையாக வளரும் சிறு செடிகள். இவைகளின் மலர்கள், தனி மலராகவோ, ஒரு சில மலர்களேயுள்ள சைம் மஞ்சரியாகவோ இருக்கின்றன.

கிரெஸ்ஸா கிரிடிகா (Cressa-cretica)

இவால்வுலஸ் அல்சினாய்டிஸ் (Evolvulus alsinoides) முதலியன இப்பிரிவைச் சேர்ந்த சில தாவரங்கள், பாலைவனத் தாவரங்களாக உள்ளன. (உ-ம்) ஹில்டிஃபிரான்டியா (Hildebrantia) எனப்படும் ஆப்பிரிக்க வெப்பமண்டலத் தாவரம்; பல கிளைகளுடைய குறுஞ் செடியான இதனில் கிளைகள் முட்களில் முடிந்து, சிறிய இலைகளையும், மலர்களையும் கொண்டுள்ளன.

நியூரோபெல்டிஸ் (Neuropeltis), டைக்ரேனோஸ்டைலி (Dicranostyle) இவைகள் உயரமாக வளரும் படர் செடிகளாகும். முட்டை

வடிவமான பெரிய இலைகளும் அடர்ந்த ரோமங்களைக் கொண்ட ரேஸிம், பேனிக்கில் மஞ்சரியில் சிறு மலர்களும் உள்ளன.

மடகாஸ்கர் தீவில் வளரும் ஹம்பர்ஷியா (Humbertia) விதி விலக்காகப் பெரிய மரமாக வளர்கின்றது.

ஐபோமியா (Ipomaea), கன்வால்வுலஸ் (Convolvulus) என்ற இரு பெரிய பிரிவைச் சேர்ந்த தாவரங்களின் வளர் இயல்புகள் பல தரப்பட்டவை.

நிமிர்ந்தோ படர்ந்தோ வளரும் சிறுசெடிகள் முதல், குறுஞ் செடிகள், ஒருபருவச் செடிகள், பல பருவச்செடிகள் வரை உள்ளன. கன்வால்வுலஸ் ஸ்கேம்மோனியாவில் (Convolvulus scammonia) தரைமட்டத்தண்டு, தடித்துக் கிழங்கு போலிருக்கின்றது. ஐபோமியா படாடாஸின் (Ipomoea batatas)—சர்க்கரை வள்ளி பக்க வேர்கள் தடித்துச் சதைப்பற்றுள்ளதாக இருக்கின்றன. இவ்வாறு பல பருவச் செடிகள், தரைமட்டத்தண்டு (Rhizome), கிழங்கு (Tuber) இவை களின் உதவியால் பல பருவங்கள் வாழும் திறன் கொண்டவை.

ஐபோமியா-பெஸ்-கேப்ரே (I. pescaprae) மணற்பாங்கான இடங் களில் வளர்ந்து மணலை இறுகச் (Sand-binders) செய்கின்றது.

இலைகள்: இலைகள் பலதரப்பட்டவை. பொதுவாக நீண்ட இலைக்காம்புடன், இலையடிச் செதில்களற்று உள்ளன. தரைமட்டத் தண்டுகளில் மட்டும் மொட்டுகளைப் பாதுகாக்க செதில் இலைகள் உள் ளன. இலையின் விளிம்பு முழுமையாகவும், இதய வடிவம், அல்லது அம்பு வடிவ, அடிப்பாகத்தைக் கொண்டிருக்கலாம். குளோமோ க்ளிட் பின்னேட்டாவின் (Quomoclit pinnata) இலைகள் பல சிறிய இழைகளாக இறகமைப்பில் பிளவுபட்டிருக்கின்றன.

தாவரங்களின் மேல் பல நுண்ணிய வளரிகள் காணப்படுகின் றன. சிலவற்றுள் வளரிகள் ஏதுமின்றியு மிருக்கலாம்.

மஞ்சரி: இலைக்கோணத்தில் தனிமலராக இரு பூக்காம்புச் செதில்களுடன் இருக்கின்றது. இச் செதில்கள் பெரியதாகப் புல்லி வட்டத்தையே மூடிக் கொண்டிருக்கின்றன. கேலிஸ் டீஜியா (Calystegia) என்ற தாவரத்தில்.

நியூரோபெல்டிஸில் (Neuropeltis) ஒரு பூக்காம்புச் செதில் மிகப் பெரியதாகக் கனியில் இறகு போன்று இருப்பதால் காற்றின் மூலம் கனி பரவ உதவுகின்றது.

பொதுவாக மஞ்சரியில் கிளைதல் தோன்றி, இருபக்கக் கிளைதல் மஞ்சரியாக (Dichasial cyme) இலைக்கோணத்தில் உள்ளது. கிளைகளில் தோன்றும் மலர்களின் காம்புகள் வளராததால், மலர்கள் ஹெட் வகை மஞ்சரி போன்ற தோற்றம் கொள்ளலாம். அல்லது நுனி கிளைகளில் மட்டும் ஒரு பக்கக் கிளைதலுடைய மஞ்சரியாகவு மிருக்கலாம் (Mono chasial). பொரானியே (Poroneae) எரிசைபி (Erycibe) இரு பிரிவுகளில் பேனிக்கில் வகை மஞ்சரி உள்ளது.

மலர்கள்: ஆரச் சமச் சீரான இருபாலுமுள்ள ஐந்து அங்க மலர்கள். சூலகத்தில் இரு சூலக இலைகள் மட்டுமே பொதுவாக உள்ளன. பூவடி, பூக்காம்புச் செதில்கள் உள்ளவை. மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்ட மலர்கள்.

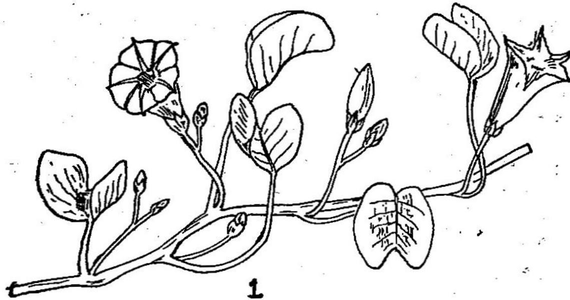
புல்லி வட்டம்: புல்லி இதழ்கள் பெரும்பாலும் இணையாதவை. அரிதாக இணைந்து மிருக்கலாம். பொதுவாக ஐந்து இதழ்களே உள்ளன. ஹில்டிபிரான்ஷியாவில் நான்கு புல்லி இதழ்கள் உள்ளன. புல்லி இதழ்கள் அளவிலும், தோற்றத்திலும் மாறுபட்டவை. அவைகள் மென்மையாகவோ, பலவகையான சிறு ரோமங்கள் கொண்டோ, நீண்டோ, பருத்தோ இருக்கலாம். அவைகளில் வெளிப்புறமுள்ள இரண்டு, அல்லது மூன்று புல்லி இதழ்கள், உட்புற புல்லி இதழ்களை விடப் பெரியதாக இருக்கும். இப்புல்லி இதழ்கள் கனிகளில் மேலும் வளர்ச்சிப் பெறும் தன்மை (Accrescent) கொண்டவை.

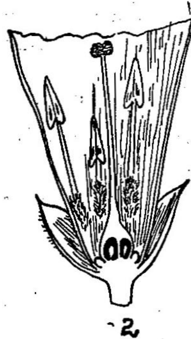
அல்லி வட்டம்: புனல் போன்றோ, மணி வடிவமாகவோ, நீண்ட குழலுடன் இருக்கலாம். ஐந்து அல்லி இதழ்களால் இணைந்தவை. ஒவ்வொரு இதழின் நடுவில் நீளப் போக்காகக் கீழிருந்து குறுகிச் செல்லும் ஒரு வண்ணப்பகுதி உள்ளது. இதனையடுத்து முக்கோண வடிவில் வெளிர் நிறப் பகுதி உள்ளது. இம் முக்கோணப் பகுதி, மொட்டுகளில் உள் மடிந்து, வண்ணப்பகுதி மட்டுமே வெளியே தெரியும் வண்ணமாக (Plicate) இருக்கின்றது.

மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு: ஐந்து மகரந்தத்தாள்கள் கொண்டவை. இவைகளின் மகரந்தக் கம்பிகள், அல்லிக் குழலுடன் இணைந்துள்ளன. மகரந்தத் தாள்களின் உயரம் பொதுவாகச் சமமாக இருப்பதில்லை. சிலவற்றுள், தாள்களின் கம்பியின் அடிப்பாகம் அகன்று இருக்கின்றன. மகரந்தப் பைகள், நீண்டு மெல்லியதாகவோ, முட்டை வடிவமாகவோ இருக்கலாம். முதுகிணைப்புக் கொண்டு உள்நோக்குபவையாக உள்ளன. நீளப் போக்கில் வெடித்துத் தூள்களை வெளிப்படுத்துகின்றன. மகரந்தத் தூள்களின் அமைப்பில் வேறுபாடு உள்ளன. முக்கியமாக இருவகையாக இதனைக் கூறலாம்.

கன்வால்வுலஸ் (Convolvulus) போன்ற பேரினங்களில், நீள் வடிவமாகவும், நீண்ட பல பட்டைகள் கொண்டுமிருக்கின்றன. இதற்குக் கன்வால்வுலஸ் வகையென்று பெயர்.

ஐபோமியாவில் (Ipomoea), உருண்டையாகவும், மேலுறையில் பல சிறு முட் போன்ற வளரிகள் கொண்டும் காணப்படுகின்றன. இதற்கு ஐபோமியா வகையென்று பெயர்.







படம் 22-ஏ.

ஐபோமியா-பெஸ்-கேப்ரே (Ipomoea pes-caprae) (sweet)

1. வளர்இயல்; 2. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 3. விதை-நீள் வெட்டுத் தோற்றம்-வளைந்த கருவும் எண்டோஸ் பர்மும் உள்ளன.

சூலகம்: இரு சூலக இலைகளினாலானவை. இவை இரண்டும் இணைந்து மேல்மட்ட சூற்பையைக் கொண்டுள்ளன. எரிசைபியில் (Erycibe) ஐந்து சூலக இலைகள் உள்ளன. அது போன்று சில ஐபோமியாவின் சிற்றினங்களிலும் மூன்று இலைகள் இருக்கலாம்.

பொதுவாக இரு அறைகள் உள்ளன. சிலவற்றுள் மீண்டும் ஒரு தடுப்புச் சுவர் ஏற்படுவதால் நான்கு அறைகள் இருக்கின்றன. வெகு அரிதாக ஓர் அறை மட்டுமே கொண்டுமிருக்கின்றன. (உ-ம்) கேலிஸ்டீஜியா (Calystegia). எனவே சூலக அறைகளின் எண்ணிக்கை ஒன்று முதல் நான்கு வரை மாறுபடலாம். இம்மாறுபாடு ஒரே சிற்றினத்தில் கூட இருக்கலாம். இரண்டு அல்லது மூன்று அறைகள் கொண்ட சூற்பைகளில் பக்க ஒருங்கமைந்த (Collateral) தலைகீழ்ச் சூல்கள் அறைக்கு இரண்டு வீதம் உள்ளன. நான்கு அறைகள் கொண்ட சூற்பையில், அறைக்கு ஒரு சூல் மட்டுமே உள்ளது. ஒரே அறை கொண்டவற்றில் இரண்டு அல்லது நான்கு சூல்கள் இருக்கின்றன.

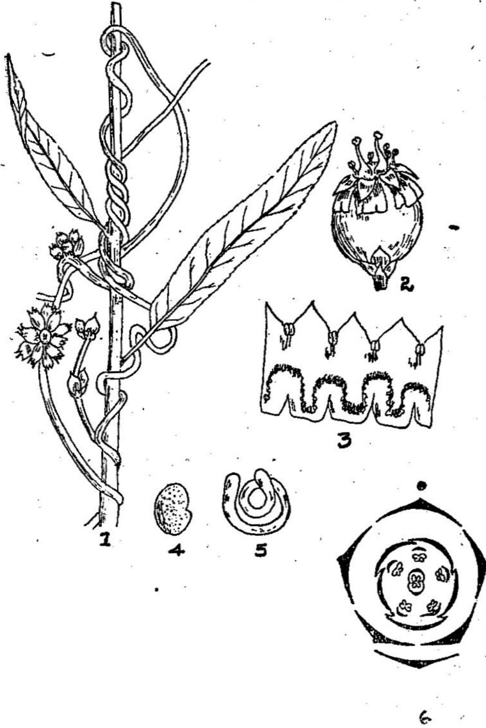
சூலகத் தண்டு மெல்லியதாகக் கிளைதலின்றியோ, அல்லது இரு கிளைகள் கொண்டோ இருக்கலாம். சூலக முடியின் அமைப்பிலும் வேறுபாடுகள் உள்ளன. அவைகள் நீண்டு மெல்லியதாகவோ (Linear), குல்லாய் போன்றோ (Capitate), உருண்டையாகவோ (Globose), இருமடல்களாகவோ (Bilobed), அல்லது தனித்த இரு சூலக முடிகளாகவோ இருக்கலாம்.

கனிகள்: நான்கு முதல் ஆறு அறைகள் கொண்ட காப்சூல் கனி. இது சிலசமயம் ஒழுங்கற்ற முறையில் அடியிலிருந்து மேல் நோக்கி வெடிக்கும். பொரானு (Porona), எரிசைபி (Erycibe) வெடியாக்கனிகள் கொண்டவை.

அரிதாகப் பெர்ரி வகைக் கனிகள் உள்ளன. விதைகள் இரண்டு முதல் நான்கு வரை இருக்கலாம். விதையுறை மென்மையாகவோ, அல்லது வளரிகள் கொண்டோ இருக்கலாம். ஐபோமியா பெஸ் கேப்ரே (Ipomoea-pes-caprae).

கஸ்கூடாவின் கரு (Cuscuta) நீண்டு மெல்லிய கம்பி போன்று சுருண்டிருக்கிறது. இதில் வித்திலைகளே இருப்பதில்லை. எண்டோஸ்பர்ம் மட்டுமே உள்ளது. இப்பேரினத்தில் சுமார் 100 சிற்றினங்கள் உள்ளன. இவையாவும் சாற்றுண்ணியாக (Parasites) வளர்கின்றன. மேலும் மலரில் அல்லி இதழ்கள் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்துள்ளன. அல்லிக் குழலின் உட்புறத்தில் மகரந்தத் தாள்களுக்கு அடியில் செதில்கள் காணப்படுகின்றன. விதைகளில் அதிகமான எண்டோஸ்பர்மும், கம்பி போன்று வளைந்த கருவும் உள்ளன. மேற்கூறிய காரணங்களினால் இப் பேரினத்தை, இக் குடும்பத்திலிருந்து பிரித்துத் தனிக் குடும்பமாகக் கருதுகின்றனர்.

மலரின் அமைப்பு கன்வால்வுலேசியின் குடும்பப் பண்புகளை ஒத்திருப்பதால், இதனை இக்குடும்பத்தில் ஒன்றாகவே கருதி, சாற்றுண்ணியாக மாறிய பேரினமென்றும், அதற்கேற்ப கரு மிக வும் எளியதாக உள்ளதெனவும் கூறப்படுகின்றது.



படம் 22-பி.
கஸ்கூடா மானோகைனா (Cuscuta-monogyna) (L)
1. சாற்றுண்ணி வளர் இயல்பு; 2. கனி; 3. அல்லி இதழ்கள் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன; 4. விதை; 5. வளைந்துள்ள கரு; 6. மலர் வரைபடம்.

இக்குடும்பம் பாலிமோனியேசி (Polemoniaceae), சோலேனேசி (Solanaceae), பொராஜினேசி (Boraginaceae) ஆகிய பல குடும்பங்களுடன் தொடர்பு கொள்வதாக எண்ணப்படுகின்றது.

சோலேனேசி குடும்பத்தினின்று, வளர் இயல்பு, சூல்களின் எண்ணிக்கை, முதலியவற்றில் வேறுபடுகின்றது. இக் குடும்பத்தில் அதிகஅளவு நான்கு சூல்களே. ஆனால், சோலேனேசி குடும்பத்தில் கணக்கற்ற சூல்கள் தடித்த சூல் இணைத் திசுவில் காணப்படுகின்றன. மேலும் 'லேடக்ஸ்' (Latex) செல்கள் இக் குடும்பத்தில் மட்டுமே உள்ளன.

இக் குடும்பம் பல பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

1. டைகாண்டிரியே (Dichondreae). (உ-ம்) டைகாண்டிரா (Dichondra) ஃவால்கியா (Falkia).

2. டைக்கிரைனோஸ்டைலியே (Dicranostyleae). (உ-ம்) டைக்கிரைஸ்டைலிஸ் (Dicranostyles), இவால்வுலஸ் (Evolvulus).

3. ஹில்டிபிராண்ஷியே (Hildebrandtieae). (உ-ம்) ஹில்டிபிராண்ஷியா (Hildebrandtia).

4. கன்வால்வுலியே (Convolvuleae). (உ-ம்) ஜாக்குவிமான்ஷியா (Jaequemontia), காலிஸ்டீஜியா (Calystegia), கன்வால்வுலஸ் (Convolvulus).

5. பொரானியே (Poraneae). (உ-ம்) பொரானா (Porana).

6. ஐபோமோயே (Ipomceeae). ஐபோமியா (Ipomoea), ஃபார்பைடிஸ் (Pharbitis).

7. ஆர்ஜிரியே (Argyreieae). (உ-ம்) ஆர்ஜிரியா (Argyreieae).

8. எரிசைபியே (Erycibeae). (உ-ம்) எரிசைபி (Erycibe).

மகரந்தச் சேர்க்கை : மலர்கள் பெரும்பாலும், மிகப் பெரியதாகவும், கவர்ச்சி மிக்கதாகவு முள்ளன. சிவப்பு, ஊதா. நீலம் அல்லது வெண்மை நிறங்கொண்ட மலர்களால் பூச்சிகள் கவரப்பட்டுப், பூத்தளத்தட்டில் சுரக்கும் தேனை நாடி வருகின்றன.

குளோமோக்ளிட் (Quamoclit), ஐபோமியாவின் (Ipomoea) அல்லிக் குழல்கள் குறுகி, பறவைகளின் வருகைக்கு ஏற்ப அமைந்துள்ளன. சில செடிகளில் இலைக் காம்புகளிலும் செதில்கள் உள்ளன. (உ-ம்) ஐபோமியா படாடாஸ் (Ipomoea batatas) (L)

தன் மகரந்தச் சேர்க்கையும் சிலவற்றுள் நடைபெறுகின்றன. கன்வால்வுலஸ்ஆர்வென்சிஸில் (Convolvulusa rvensis) (L) பருவ இறுதியில் தோன்றும் மலர்களின் சூலகத் தண்டு குட்டையாகத் தன் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு ஏற்ப உள்ளன.

குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும்:

1. ஐபோமியா(Ipomoea). சுற்றிப்படரும் அல்லது தரைமட்டத்தில் வளரும் சிறுசெடிகள் அல்லது நிமிர்ந்து வளரும் செடிகள். புல்லி இதழ்கள், கனியில் பெரியதாக வளரும் தன்மை பெற்றவை. புனல் அல்லது மணிவடிவ அல்லி:வட்டம் கொண்டது. மகரந்தத்தாள்கள், குழலின் உட்புறத்திலேயே அடங்கி உள்ளன.

ஐ. பெஸ்- கேப்ரே (ஐ. பைலோபா) - குதிரைக் குளம்பு. (Ipomoea Pes- Caprae or Ipomoea biloba) (Sweet) மணற் பாங்கான பகுதிகளில் வளரும் இச்செடி மணலை இணைத்து இறுகச் செய்கின்றன. இரு மடல்கள் கொண்ட தனி இலை கொண்டது.

ஐ. படாடாஸ் (I.batatas) (L)-சர்க்கரை வள்ளி. இதன் வேர்க் கிழங்கிற்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன. புக்க வேர்கள் பருத்து மாவும்



படம் 22-சி.

இவால்வுலஸ் அல்சினாய்டிஸ் (Evolvulus alsinoides) (L)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. புல்லி வட்டம்; 5. அல்லிக்குழல் பிரிக்கப் பட்டுள்ளது; 6. சூலகம்; 7. மகரந்தத்தாள்; 8. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 9. மலர் வரைபடம்.

பொருளையும், சர்க்கரையும் சேகரிக்கின்றன. அவையே சர்க்கரை வள்ளிக் கிழங்கு எனப்படுவது. இது சிறந்த உணவாகப் பயன்படுகின்றது.

2. கன்வால்வுலஸ் (Convolvulus) (L) சிறு செடிகள் அல்லது குறுஞ்செடிகள்-நிமிர்ந்தோ, படர்ந்தோ இருக்கலாம்.

3. கஸ்கூடா (Cascuta) (L) இலைகளற்ற சுற்றிப் படரும் சாற்றுண்ணி (Parasite).

4. கிரெஸ்ஸா (Cressa) (L) மிகச்சிறிய செடிகள். மணற்பாங்கான இடங்கள், கரிசல் மண்பூமி, இவைகளில் வளருகின்றன. புல்லி, அல்லி இதழ்கள் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் அமைந்தவை. ஐந்து மகரந்தத் தாள்களும், குழலினின்று நீண்டிருக்கின்றன. இருசூலகத் தண்டுகள் உள்ளன.

கி. கிரிடிக்கா (C. Cretica) (L)

5. குளோமோக்ளிட் பின்னேட்டா (Quamoclit Pinnata) (Boj) ஒரு பருவச் செடி. அல்லிக்குழல்நீண்டு இருக்கின்றது. மலர் சிறிதே ஒழுங்கற்றவை. இது தோட்டங்களில் அழகிற்காக வளர்க்கப்படுகின்றன. மயிர் - மாணிக்கம்.

6. இவால்வுலஸ் அல்சினொய்டிஸ் (Evolvulus alsinoides) (L) விஷ்ணு கிராந்தி- தரையில் படரும் செடி. மலர்கள் நீலவண்ணம் கொண்டவை. இணையாத சூலகத் தண்டு இரண்டும், கிளைத்து நான்கு மெல்லிய கிளையாக உள்ளன.

இவைகளைத் தவிர பொராணு (Porana) (Burm), ஜாக்குவிமான்ஷியா (Jacquemontia) (Choisy) முதலியன அழகிற்காக வளர்க்கப்படுகின்றன.

குடும்பம்: சோலேனேசி (Solanaceae)

சிறுசெடிகள்— நிமிர்ந்து அல்லது படர்ந்து வளரும் குறுஞ்செடிகள். வெகு அரிதாகச் சிறுமரங்களடங்கிய குடும்பம்— மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்த இலைகள்—பெரும்பாலும் சமமற்ற இரு இலைகளாகவோ, அல்லது வட்டத் தொகுப்பாகவோ இருக்கின்றன. ஆனல், உண்மையான எதிர் இலையடுக்கமற்றது. இலைகள் முழுமையாகவோ, அல்லது மடல்களுடனே இருக்கலாம். இலையடிச்செதில்களற்றவை. ஆரச்சமச் சீரான இருபாலுள்ள ஐந்து அங்க மலர்கள் மஞ்சரி தண்டின் நுனியிலோ, இலைக்கோணத்திலோ, கோணத்திற்குப் புறம்பாகவோ உள்ள சைம் வகை; அல்லது தனிமலர், பூவடி, பூக்காம்பு செதில் அற்றவை. புல்லிவட்டம் உதிராமல் கனியிலும் இருக்கின்றன. ஐந்து இதழ்களுடைய மடலாகவோ அல்லது

நுண்ணிய பற்கள் போன்றோ அமைந்துள்ளன. அல்லி வட்டம், புனல்போன்றோ, மணிவடிவமாகவோ, அல்லது வட்டமாகவோ இருக்கலாம், இதழ்கள் உள்மடிந்தவை. சிலவற்றுள் இதழ்கள் சம மற்று இருபக்கச் சமச்சீராக இருக்கின்றன. மகரந்தத்தாள்கள் ஐந்து அல்லிக் குழலின் உட்புறத்தில் குழலுடன் இணைந்திருக்கலாம். மகரந்தப்பைகள், முட்டை வடிவோ நீண்டோ இருக்கலாம். நீளப் போக்கிலோ, நுனி துளைகள் மூலமாகவோ வெடித்துத் தூள்களை வெளிப்படுத்துகின்றன. சூலகம், இரு சூலக இலைகள் கொண்டுள்ளது; ஒன்று முதல் நான்கு அறைகள்வரை, சூற்பையில் காணப்படும். எண்ணற்ற சூல்கள் தடித்த சதைப்பற்றுள்ள சூல், இணைத்திசுவில் அச்சுச்சூல் ஒட்டு அமைப்பில் உள்ளன. சூலகத் தண்டு, நீண்டு மெல்லியதாகவும், சூலக முடி, தொப்பி போன்றோ, அல்லது சிறிய மடல்களாகவோ இருக்கும்.

கனி பெர்ரி-காப்சூல். விதைகள் எண்ணற்றவை எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளவை.

85 பேரினங்களும் சுமார் 2,200 சிற்றினங்களுமுடைய குடும்பம், வெப்ப நாடுகள், மிதவெப்ப நாடுகளில் அதிகமாக வளருகின்றன.

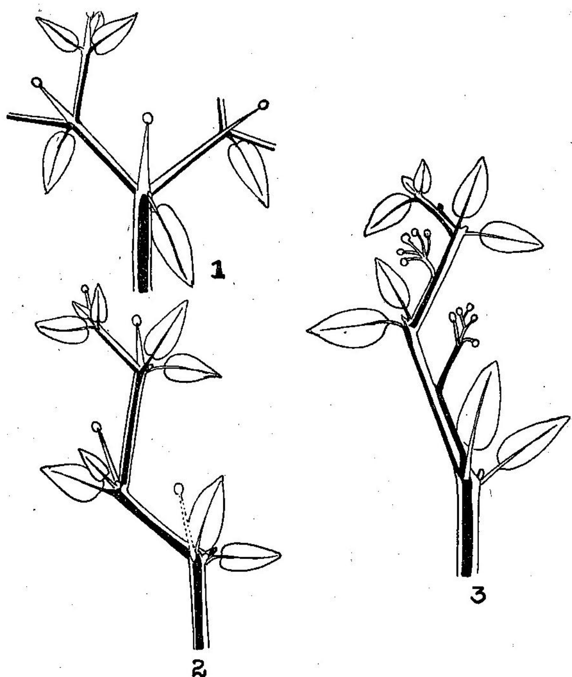
சோலேனம் நைக்ரம் (Solanum nigrum) (L) போன்றவை ஒரு பருவச் சிறுசெடிகள். அட்ரோஃபா பெல்லடோனு(Atropa belladona), பைசாலிஸ் (Physalis) போன்றவைகள் பல பருவச் செடிகள்.

சோலேனம் மிலான்ஜினு (Solanum melongena) (L), சோ. டார்வம்(S. torvum) (Sw), டாட்டூரா (Datura), லைகோபர்சிகம் (Lycopercicum), கேப்சிகம் (Capsicum) போன்றவைகள் குறுஞ்செடிகள்.

சோ. ட்ரைலோபேட்டம் (S. trilobatam) போன்றவை முள் சுற்றுக்கொடிகள் (Stragglers). இவைபோன்ற பலதரப்பட்ட வளர் இயல்புகள் இக்குடும்பத்தில் உள்ளன. சோலேனம் பேரினத்தில் மட்டுமே எல்லாவித வளர் இயல்புகளுமுள்ளன. குறிப்பாகச் சோலேனம் வெர்பாஸிஃபோலியம் (Solanum Verbascifolium), சோ. ஜெய்கேன்டியம் (S. Giganteum) இருபேரினங்களும் சிறு மரங்களாக வளர்கின்றன.

இலைகள் : இலையடிச்செதில்களற்ற தனி இலைகள். முழுமையாகவோ, மடல்களாகவோ, இருக்கலாம். லைகோபர்சிகத்தில் இறகு கூட்டிலையாக உள்ளது.

மாற்றடுக்கத்தில் இலைகள் அமைந்துள்ளன. ஆனால், மலர்கள் உள்ள பகுதிகளில் எதிர் இலையடுக்கம் போல் தோன்றுகிறது. இலைகளும் கிளைகளும் இணைவதால், இலையடுக்கத்திலும், கிளையமைப்பிலும் ஒழுங்கின்மை ஏற்படுகின்றது. எனவே இது உண்மையான எதிர் இலை அடுக்கமல்ல.



படம் 23-ஏ.

இலைகளின் இணைப்பு (தண்டுடன்) (Adnation)

1. டாட்ரோ (Datura); 2. அட்ரோஃபா பெல்லடோனு (Artropa bellodona) (L); 3. சோலேனம் நைக்ரம் (Solanum nigrum) (L).

மூன்று விதமாக இலைகள் இணைகின்றன.

1. டாட்ராவகை(Datura):இது இரு பக்கக் கிளைதல் கொண்டது. ஒரு கணுவில் உள்ள இலை, அக்கணுவைச் சேர்ந்தது அல்ல. உண்மையில் அது கீழ்க் கணுவைச் சேர்ந்தது. இது தன் இலைக்கோணத் தண்டுடன் இணைந்து, மேல் கணுவரை வந்துள்ளது.

2. அட்ரோஃபா பெல்லடோனு வகை (Atropa bellodona). இருபக்கக் கிளைதலில், கணுவில் ஒன்று மட்டுமே வளர்கின்றது. மற்றையது வளர்வதில்லை. கணுவில் காணப்படும் இரு இலைகளில் சிறியது மட்டுமே இலைக் கோணத்தில், கிளையைக் கொண்டுள்ளது. பெரிய இலை, தண்டுடன் இணைந்துள்ள கீழ்க்கணுவைச் சேர்ந்த இலையாகும்.

3. சோலேனம் நைக்ரம் வகை (Solanum nigrum). இதுவும் அட்ரோஃபா வகையைப் போன்றதுதான், கணுவில் சமமற்ற இரு இலைகளுள்ளன. பெரியது கீழ்க்கணுவைச் சார்ந்தது. மேலும் மஞ்சரியும், மேலுள்ள கிளையின் கணு இடைப்பகுதியுடன் இணை வதால், மஞ்சரி இலைக் கோணத்தில் இல்லாமல் கணு இடைவெளி யில் உள்ளது போல் தோன்றுகின்றது.

இவ்வாறு இலைக்காம்புகளின் அடிப்பாகம் கணுவிடைப் பகுதி களோடு இணைந்துவிடுவதால், இலைகள் ஒரு கணு இடைப் பகுதி உயர்ந்து மேலே உள்ள கணுவில் இணைந்துள்ளதாகத் தெரிகின்றன.

டாட்ரோ (Datura), பைசாலிஸ் (Physalis) இவைகளில், நுனி மொட்டு மலராகிவிடுவதால், தாவரத்தின் நீள் வளர்ச்சி, நுனி மொட்டுக்குக் கீழ்க்காணப்படும் இருகோண மொட்டுகளால் தொடரப் படுகின்றன. எனவே பொய் கவட்டுக் கிளை தோன்றுகிறது. இவ்வகையான பொய் கவட்டுக்கிளை முறையும், இலைக்காம்பு ஒட்டும் முறையும் இக்குடும்பத்தின் சிறப்பு இயல்புகளாகும். மேலும், தண்டின் உள்ளமைப்பில், இருபக்க ஒருங்கமைந்த (Bicollateral) சாற்றுக் குழாய்த் தொகுப்புகள் உள்ளன.

மஞ்சரி: டாட்ரோ (Datura), பைசாலிஸ் (Physalis) இரண்டிலும் தனிமலர்கள். பொதுவாக சைமோஸ் வகை மஞ்சரியாக உள்ளது. ஒரு பக்கக் கிளைத்த ஸ்கார்பியாய்டு (Scorpiod) சைம்மாக சோலே னத்தின் சில சிற்றினங்களில் இருக்கின்றன. இலைக்கோணத்திற்குப் புறம்பாகவும் (Extra axillory)சிலவற்றுள் மஞ்சரி உள்ளது.

மலர்கள் இருபாலுமுள்ள ஐந்து அங்க மலர்கள். ஆரச்சமச் சீரான மலர்கள் என விவரிக்கப் படுகின்றன. ஆனால், உண்மையில் இவை இருபக்கச்சமச்சீரான மலர்களேயாகும். சூலகத்தில்,சூற்பை, தண்டின் அச்சிற்கு நேராக அமையாமல், சிறிது திரும்பியுள்ளதால், ஆரச்சமச்சீர் தன்மையை இழந்து விடுகின்றன.

புல்லி வட்டம் : இதழ்கள் ஐந்து — இணைந்தவை—தொடு இதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை. அவைகள் உதிராமல் கனியிலும் நிலைத்து இருக்கின்றன மேலும் கனியில் பின்வளரும் தன்மை உடையன (பைசாலிஸ்).

அல்லிவட்டம் ஐந்து இதழ்கள் கொண்டவை. ஒழுங்கானவை. இணைந்து வட்டமாகவோ (சோலேனம்), மணிவடிவாகவோ (அட்ரோ:பா), புனல் போன்றோ (டாட்டுரா) இருக்கின்றன.

சால்பிக்ளாஸிடியே (Salpiqlossideae) என்ற பிரிவில் அல்லி இதழ்கள் ஒழுங்கற்றவை. ஈருதடான அல்லி வட்டம் (Bilabiate) ஷைசான்தஸில் (Schizanthus) உள்ளது.

சுழலமைப்பு ஒழுங்கிலோ, அல்லது உள்மடிந்த திருகமைப்பு ஒழுங்கிலோ (Plicate) இதழ்கள் உள்ளன.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்: ஐந்து மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளன. அவைகள் அல்லிக் குழலுடன் இணைந்தவை. உயரத்தில் பெரும்பாலும் சமமாக இருப்பதில்லை. உள்நோக்கிய மதரந்தப்பைகள், நீளவாக்கிலோ, நுனி துளைகள் மூலமோ வெடிப்பவை. சால்பிக்ளாஸிடியே பிரிவில் ஐந்திற்குக் குறைவாக மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளன (2 முதல் 4 வரை). மற்றையவை செயலற்ற மலட்டுத் தாளாக இருக்கின்றன. ஷைசான்தஸில் (Schizanthus) இரண்டு தாள்கள் மட்டுமே உள்ளன. இரு மகரந்தப்பைகளில் ஒன்று வளராமல் போதலுமுண்டு.

சூலகம் : மேற்மட்ட சூற்பை கொண்டது. இணைந்த இரு சூலக இலைகளுடையது. இரு அறைகள் சூற்பையினுள் உள்ளன. பொய் தடுப்புச் சுவர் ஏற்படுவதால் இரண்டிற்கும் மேற்பட்ட அறைகளிலிருக்கலாம். அரிதாக ஓர் அறைமட்டுமிருந்து ஒரே சூலைக்கொண்டுமிருக்கலாம். ஹினூனியா (Henoonia), காப்சிகம் (Capsicum) —மிளகாய் சூற்பையின் மேற்புறத்தில் ஓர் அறை மட்டுமே கொண்டுள்ளது.

டாட்டுராவில் நான்கு அறைகளும், நிக்கேண்டிரா (Nicandra) வில் மூன்று அறைகளும் உள்ளன.

சூல்கள் பொதுவாக எண்ணற்றவை. அவைகள் அச்சுச் சூல் அமைப்பில், தடித்த சூல் இணைத்திசுவில் அமைந்துள்ளன.

செஸ்ட்ரம் (Cestrum) சூற்பையில் குறைந்த சூல்களும், ஹினூனியாவில் (Henoonia) ஒரே சூலுமாக இருக்கின்றன

சூலகத் தண்டு நீண்டு, இரண்டாகக் கிளைத்த அல்லது மடலாகிய சூலக முடியைக் கொண்டுள்ளது.

கனி சதைப்பற்றுள்ள பெர்ரி கனிகள். டாட்ுரா (Datura) நிக்கோட்டியானு (Nicotiaina) போன்றவைகளில் காப்சூல் கனிகளாகும். இவை இரண்டையும் இணைப்பது போல் சிலவற்றுள் வெடியா உலர் கனியும் சிலவற்றுள் வெடிக்கும் பெர்ரி போன்ற கனியும் உள்ளன.

விதைகளில் கரு வளைந்திருக்கின்றது. கருவின் வளைவுத் தன்மையை ஒட்டிப் பேரினங்கள் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

வெட்ஸ்டீன் (Wettstein) என்பவர் இக்குடும்பத்தைக் கருவின் வளைவை ஒட்டி வகைப் படுத்தியுள்ளார்.

I. கரு, பாதி வட்டத்திற்கும், மேலாக வளைந்தது. ஐந்து மகரந்தத்தாள்களும் இனப்பெருக்கத் தன்மை (Fertile) உள்ளவை.

பிரிவு : 1. நிக்கேண்டிரியே (Nicandreae) இரண்டு முதல் ஐந்து அறைகள் சூற்பையில் இருக்கலாம். (உ-ம்) நிக்கேண்டிரா (Nicandra).

பிரிவு : 2. சோலேனியே (Solaneae) சூற்பையில் இரு அறைகள் மட்டுமே உள்ளன. (உ-ம்) காப்சிகம் (Capsicum), சோலேனம் (Solanum), லைக்கோபர்சிகம் (Lycopersicum).

பிரிவு : 3. டாட்டுரியே (Datureae) சூற்பை நான்கு அறைகள் கொண்டது. (உ-ம்) டாட்டுரா (Datura), சோலேண்டிரா (Solandra).

II. கரு நேராகவோ, அல்லது சிறிது வளைந்தோ உள்ளது. (பாதிவட்டத்திற்குக் குறைவானது).

பிரிவு : 4. செஸ்ட்ரியே (Cestreae) ஐந்து மகரந்தத்தாள்களும் இனப்பெருக்கத் தன்மை பெற்றவை.

(உ-ம்) நிக்கோட்டியானு (Nicotiana)
செஸ்ட்ரம் (Cestrum)
பெடுனியா (Petunia)



படம் 23-பி.

நிக்கோடியானா டொபேக்கம் (Nicotiana tobaccum) (L)

1. இலையும் மஞ்சரியும்; **2.** கனி; **3.** மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; **4.** விதை-நீள்வெட்டுத் தோற்றம்.

பிரிவு : 5. சால்பிக்ளாஸிடியே (Salpiglossideae) இரண்டு முதல் நான்கு வரை மகரந்தத்தாள்கள் இனப் பெருக்கத் தன்மை பெற்றவை. மகரந்தத்தாள்களின் உயரம் சமமாக இருப்பதில்லை. மலர்கள் இருபக்கச் சமச்சீரானவை.

(உ-ம்) சால்பிக்ளாஸிஸ் (Salpiglossis)

ஷைசான்தஸ் (Schizanthus)

ப்ரென்ஃவெல்சியா (Brunfelsia).

பெரும்பாலும் கவர்ச்சியுள்ள மலர்களாக இருப்பதால், பூச்சிகளின் மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகின்றது. பூத்தேன் சூலகத்தின் அடியிலோ அல்லது அல்லிக் குழலின் அடியிலோ சுரக்கின்றன.

குடும்பத் தாவரங்களும், பொருளாதார முக்கியமும்.

1. சோலேனத்தின் பல சிற்றினங்கள் பயன் தருபவை.
சோ. மிலான்ஜினு (S. Melongena) (L)-கத்தரி.
சோ. டார்வம் (S. Torvum) (Sw)-சுண்டை.

சோ. நைக்ரம் (S. Nigrum) (L)-மிளகுத் தக்காளி. (மணத் தக்காளி) முதலியன சிறந்த கறிவகைகள்.

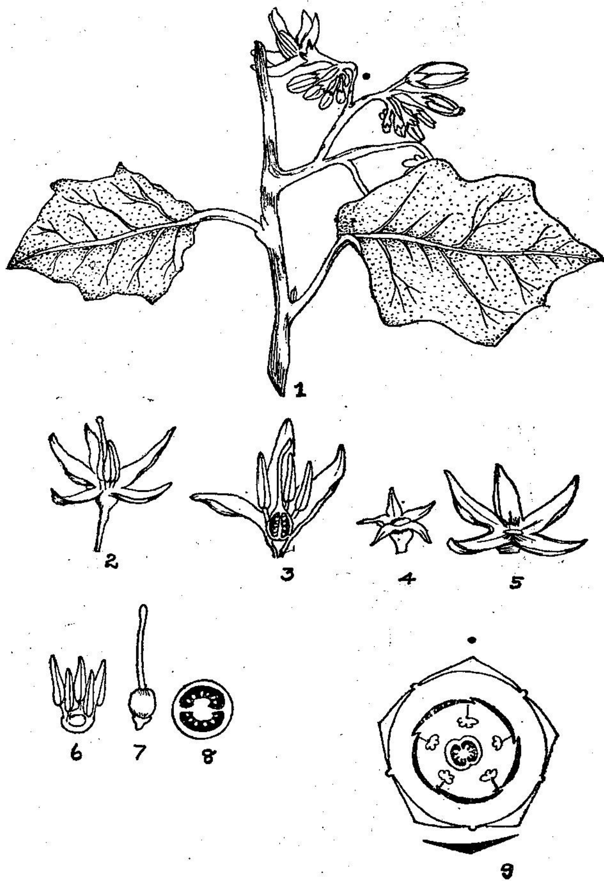
சோ. டியூபரோசம் (S. Tuberosum) (L)-உருளைக்கிழங்கு-தரைக் கடியில் வளரும் தண்டுக் கிழங்கிற்காகப் பயிரிடப்படுகின்றது. இதனில் மாவுப் பொருள் அதிகமுள்ளதால் சிறந்த உணவாகப் பயன் படுகின்றது.

2. லைகோபர்சிகம் எஸ்குலந்தம் (Lycopersicum esculentum) (Mill)-தக்காளி. கனிகள் பயன்படுபவை.

3. காப்சிகம் ஃப்ருடிஸ்சென்ஸ் (Capsicum frutiscens) (L)—மிளகாய்; டாட்டுரா (Datura)-ஊமத்தை.

அட்ரோஃபா பெல்லடோனு (Atropa bellodona) (L) இவைகள் மருத்துவப் பயன் கொண்டவை.

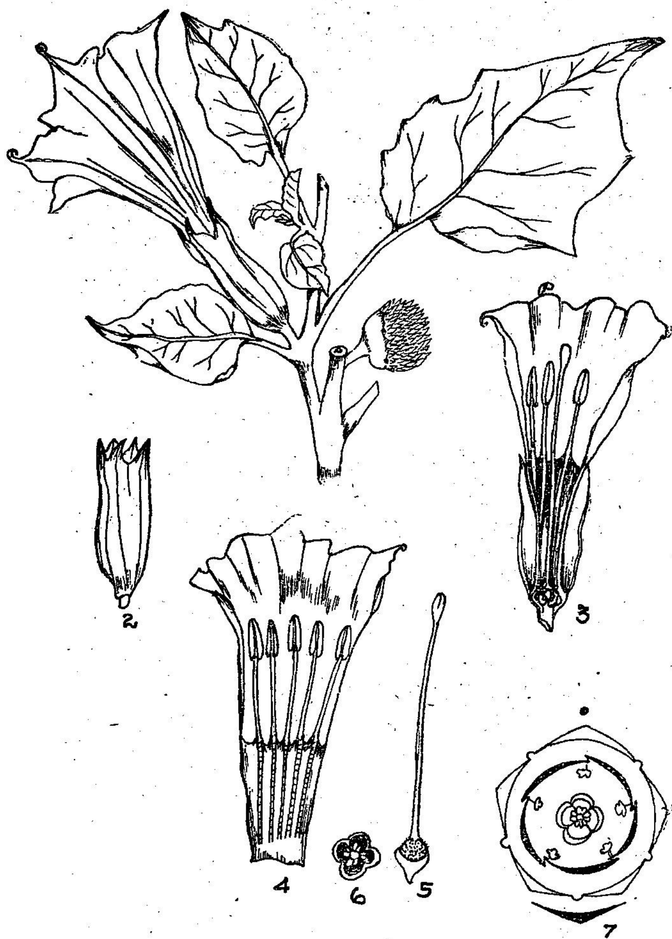
நிகோடியானுடொபேக்கம் (Nicotiana tobaccum)(L)-புகையிலை. இது பெருமளவிற்கு வளர்க்கப்படும் செடியாகும். இதன் இலைகள் புகையிலையாகின்றன. நிகோடின் (Nicotine) என்ற நச்சுப் பொருள் உள்ளதால், புத்துணர்ச்சி யூட்டுவதாக எண்ணப்படுகின்றது. இது மிக முக்கியமான ஒரு வர்த்தகப் பொருளாகும்.



படம் 23-சி.

சோலேனம்டார்வம் (Solanumtorvum) (SW)

1. வளர் இயல்: 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுப் பகுதி; 4. புல்லி வட்டம்; 5. அல்லிவட்டம்; 6. மகரந்தத் தாள்கள்; 7. சூலகம்; 8. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 9. மலர்வரைபடம்.



படம் 23-டி.

டாட்ரோ ஸ்ட்ரோமோனியம் (Datura stramonium) (L)

1. வளர்இயல்; 2. புல்லிவட்டம் 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. அல்லிஇதழ்கள்—பிரிக்கப்பட்டுள்ளன; 5. சூலகம்; 6. சூற்பை—குறுக்கு வெட்டுத்தோற்றம்; 7. மலர் வரை படம்.

இவை தவிர, செஸ்ட்ரம் (Cestrum), பெடூனியா (Petunia), ஷைசான்தஸ் (Schizanthus) போன்றவைகள் தோட்டச் செடிகளாகும். சோலேனம்ட்ரைலோபேட்டம் (Solanum trilobetum) (L)-தூதுவளைக் கீரை. சோ. சேன்ந்தோ கார்பம் (S. Xantho Carpum) (Sich & Wendl)-கண்டங் கத்தரி இரண்டும் மூலிகைகளாகப் பயன் படுபவை.

சோலேனேசி (Solanaceae), ஸ்க்ராஃவுலேரியேசி (Sowphulari-aceae) என்ற குடும்பத்துடன் மிக நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளது. அதனின்று ஆரச்சமச்சீரான மலர்கள், மலட்டுத் தன்மையற்ற ஐந்து மகரந்தத்தாள்கள், இருபக்க ஒழுங்கமைந்த சாற்றுக் குழாய்த் தொகுப்புகள், இவைகளினால் வேறுபடுகின்றது. ஆனால், செஸ்ட்ரியே (Cestriae), சால்பிக்ளாஸிடியே (Salpiglossideae) பிரிவுகள், மிக நெருங்கிய தொடர்பு கொண்டுள்ளன. தண்டின் உள்ளமைப்பில் உள்ள வேற்றுமையும், அல்லி இதழ்களின் உள்மடிந்த நிலையிலும்தான் இவைகள் வேறுபடுகின்றன. இதிலும் இருபக்கச் சமச்சீரான மலர்களுடைய சால்பிக்ளாஸிடியே பிரிவு, ஸ்க்ராஃவுலேரியேசியைப் பலவிதத்திலும் ஒத்துச் சூலக இலையின் சாய்ந்த நிலையால் மட்டுமே (Oblique orientation of Carpel) மாறுபகிடுன்றது.

இக்குடும்பம், பெந்தம், ஹூக்கர் இருவராலும், பாலிமோனியேல்ஸ் (Polemoniales) என்ற துறையில் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது. இதனையே பெஸ்ஸி (Bessey) என்பவரும் ஆதரிக்கின்றார். ஹட்சின்சன் (Hutchinson) இதனையும், கன்வால்வுலேசியையும் இணைத்து, சோலேனேல்ஸ் (Solanales) என்ற துறையாக நிறுவியுள்ளார்.

துறை : பர்சானேலிஸ்
(Cohort : Personales)

இத்துறை மலர்கள் மிகவும் ஒழுங்கற்றவை. அல்லி வட்டம் ஹைஹபோகைனஸ். பெரும்பாலும் ஈருதடாலானது (Bilabiate). அல்லி இதழ்களைவிடப் பொதுவாகக் குறைந்த எண்ணிக்கையுள்ள மகரந்தத்தாள்கள் நான்கு, இரு மட்டங்களில் (Dydynamous) இருக்கலாம். அல்லது இரு மகரந்தத்தாள்கள் மட்டுமே இருக்கலாம். சூற்பையில் ஒன்று, இரண்டு, அரிதாக நான்கு அறைகள் வரை இருக்கலாம். எண்ணற்ற சூல்கள்.

இதனிலுள்ள குடும்பங்கள்.

1. ஸ்க்ரா∴வுலேரினியே (Scrophularineae)
2. ஓரெபேன்கேசியே (Orobanchaceae)
3. லென்டிபுலேரியே (Lentibularieae)
4. கோலுமெல்லியேசியே (Columelliaceae)
5. ஜெஸ்னீரியேசியே (Gesneriaceae)
6. பிக்னோனியேசியே (Bignoniaceae)
7. பெடாலினியே (Pedalineae)
8. அகேன்தேசியே (Acanthaceae)

குடும்பம்: ஸ்க்ரா∴வுலேரியேசி (Family: Scrophulariaceae)

சிறுசெடிகள்-குறுஞ்செடிகள்-அரிதாக மரங்கள் கொண்டவை. சில ஒட்டுண்ணியாக வாழ்கின்றன. இலைகள் எதிர் இலையடுக்கமாகவோ, மாற்றடுக்கத்திலோ, அல்லது வட்டடுக்கத்திலோ இருக்கலாம். ஒரே தாவரத்தில் கீழுள்ள இலைகள் ஓர் அடுக்கத்திலும், மேல் இலைகள் வேறொரு அடுக்கத்திலுமிருக்கலாம். இலையடிச் செதில்களற்றவை. இருபக்கச் சமச்சீரான இரு ால் மலர்கள்-மஞ்சரி பலதரப்பட்டவை. புல்லி வட்டம் உதிராதவை. நான்கு, ஐந்து இதழ்கள் கொண்டவை. அல்லி வட்டம் ஈருதடு போன்று அமைந்துள்ளன. நான்கு, அல்லது ஐந்து இதழ்கள் கொண்டவை. மகரந்தத்தாள் வட்டத்தில் பொதுவாக நான்கு தாள்களே உள்ளன. அவை இரு மட்டங்களில் உள்ளன (Dydynamous). ஐந்தாவது தாள் மலட்டுத்தாளாகவோ அன்றி இல்லாமலோ இருக்கலாம். அரிதாக ஐந்து தாள்களோ, அது போன்று, இரண்டுதாள்களோ இருக்கலாம். மகரந்தப்பைகள் ஒன்று அல்லது இரண்டாக இருக்கலாம். பூத்தளத்தட்டு வட்டமாகவோ கோப்பை போன்றோ அமைந்துள்ளது. இருசூலக இலைகள் கொண்ட மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்ட சூலகம். எண்ணற்ற சூல்கள் தடித்த சூல் இணைத் திசுவில் அச்சு ஒட்டு அமைப்பில் உள்ளன. சூலகத் தண்டு எளிமையானது. சூலக முடி குல்லாய் போன்றோ, அகன்று இரு மடல்களாகவோ இருக்கலாம். கனி காப்சூல் அல்லது அரிதாகப் பெர்ரி வகைக் கனி. விதைகள் கணக்கற்றுச் சிறியதாக, எண்டோஸ்பர்முடன் வளைந்த அல்லது நேரான கருவுடன் இருக்கின்றன.

205 பேரினங்களும் சுமார் 2600 சிற்றினங்களும் கொண்ட இக் குடும்பம் எல்லா இடங்களிலும் பரவியுள்ளது.

வளர் இயல்பு: பெருமளவிற்குச் சிறு செடிகள் உள்ளன. இதில் ஒரு பருவ அல்லது பல பருவச் சிறுசெடிகள் அதிகமாக இருக்கின்றன. சில சிறுஞ்செடிகளாகவுமிருக்கின்றன. குறுஞ்செடிகள் மரங்கள் வெகு அரிதாக உள்ளன. (உ-ம்) பாவ்லோனியா (Paulownia).

தரைமட்டத்தில் வளர்ந்து படரும் செடிகளாக வெரோனிக்கா (Veronica), லினேரியா சிம்பலேரியா (Linaria cymbalaria) உள்ளன.

டிஜிடேலிஸில் (Digitalis) நேராக வளரும் செடியாகவும், ஆன்டிரைனம் சிர்ரோசத்தில் (Antirrhinum Crirhosum) இலைக்காம்பினுதவியால் படரும் செடியாகவு முள்ளது.

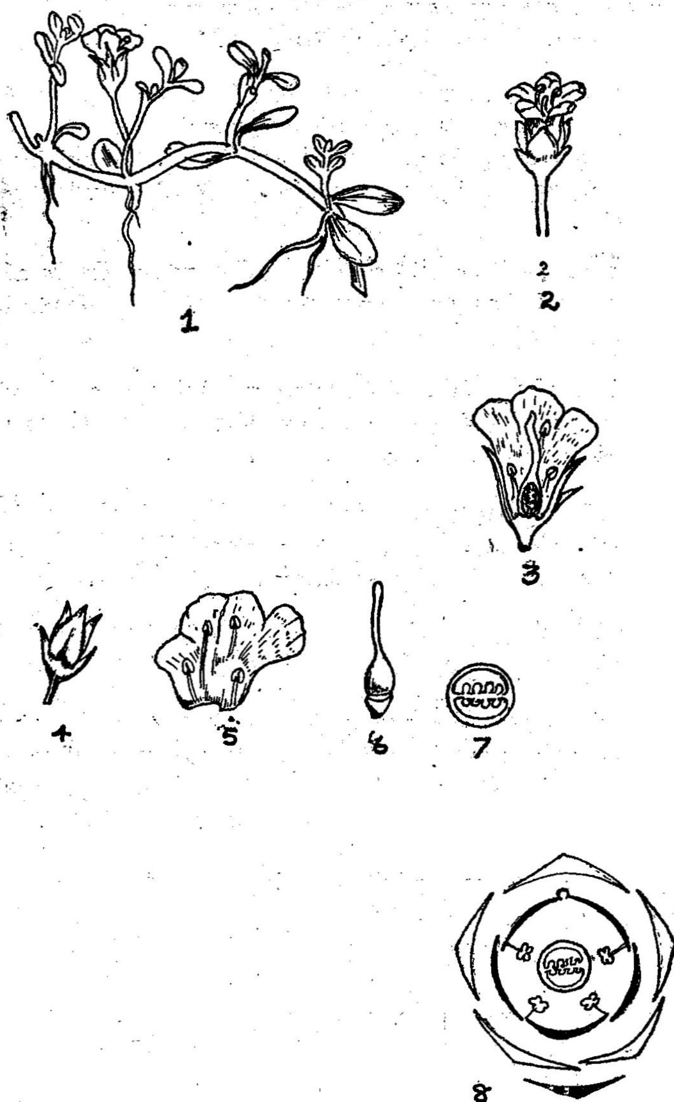
ஹார்வியா (Harveya), ஹையோபேன்கி (Hyobanche) செதில் இலைகளை மட்டுமே கொண்டுள்ள ஒட்டுண்ணியாகவும், ஸ்ட்ரைகா (Striga) வேர் ஒட்டுண்ணியாகவும் காணப்படுகின்றன.

ஹைட்ரோட்ரைகி (Hydrotriche), ஆம்புலியா (Ambulia), லிம்னோ:பில்லா (Limnophylla) முதலியன நீர்த்தாவரங்கள்.

மேலும் நீர் நிறைந்த சதுப்பு நிலங்களில், வயல்களில், மானீரா (Moniera), டுபாட்ரியம் (Dupatrium), இலிசான்தஸ் (Ilysanthus) போன்றவைகள் பெருமளவிற்கு வளர்கின்றன. இக்குடும்பத் தாவரங்களில் அதிகமாக மெல்லிய ரோமவளரிகள் உள்ளன.

இலைகள்: வெர்பாஸ்கத்தில் (Verbascum) இலைகள் மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்துள்ளன. கீழ் இலைகள் எதிர் அடுக்கத்திலும், மேல் இலைகள் மாற்றடுக்கத்திலும், ஆன்டிரைனத்தில் (Antirrhinum) உள்ளன. மிமுலஸில் (Mimulus) எல்லா இலைகளும் எதிர் அடுக்கத்திலும், வட்டடுக்கமாக வெரோனிக்காவின் (Veronica) சில சிற்றினங்களிலும் உள்ளன. வெரோனிக்கா (Veronica) பேரினத்தில் மட்டுமே எல்லாவித இலையடுக்கத்தையும் காணலாம்.

நீர்த் தாவரங்களில் லிம்னோ:பில்லா (Limnophylla) இருவித இலைகளுள்ளன. நீரில் மூழ்கியுள்ள இலைகள் மெல்லியதாகவும், பிளவுபட்டும், நீருக்கு மேலுள்ள இலைகள் முழுமையாகவு மிருக்கின்றன.



படம் 24-ஏ.

மானீரா க்யூனிஃபோலியா (Moniera cunifolia) (Michx)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. புல்லிவட்டம்; 5. மகரந்தத் தாள்கள்; 6. சூலகம்; 7. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 8. மலர் வரை படம்.

வெரோனிக்கா (Veronica) சில சிற்றினங்களில் சில கிளைகளில் செதில் இலைகளும், சில கிளைகளில் அகன்ற இலைகளும் இருக்கின்றன.

பொதுவாக இலைகள் தனி இலைகளாக இலையடிச் செதில்களற்று, விளிம்பு முழுமையாகவோ அல்லது பலவிதமான கூர் பற்களைக் கொண்டோ இருக்கலாம்.

மஞ்சரி : லினேரியா (Linaria), மிமுலஸ் (Mimulus) தனி மலரான மஞ்சரி கொண்டவை. டிஜிடேலிஸ் (Digitalis), வெரோனிக்கா ஆர்வென்சிஸ் (Veronica arvensis) (L) தண்டின் நுனியில் ஸ்பைக் (Spike) அல்லது ரேஸிம் (Raceme) மஞ்சரி கொண்டும் இதன் வேறு சில சிற்றினங்களில் இலைக்கோண மஞ்சரியாகவுமுள்ளன. சைம்வகை மஞ்சரி பலவற்றுள் காணப்படுகின்றன. பூவடிச் செதில், பூக்காம்புச் செதில் இரண்டுமே உள்ளன.

புல்லி வட்டம் : ஐந்து புல்லி இதழ்களைக் கொண்டது. இவைகள் உதிராமல் கனியிலுமிருக்கின்றன. வெரோனிக்கா (Veronica), யூஃரேசியா (Euphrasia) இரண்டிலும் மேற்புற புல்லி இதழ் காணப்படுவதில்லை. பெடிகுலாரிஸில் (Pedicularis) இரண்டு முதல் ஐந்து சிறிய பற்களாக உள்ளன.

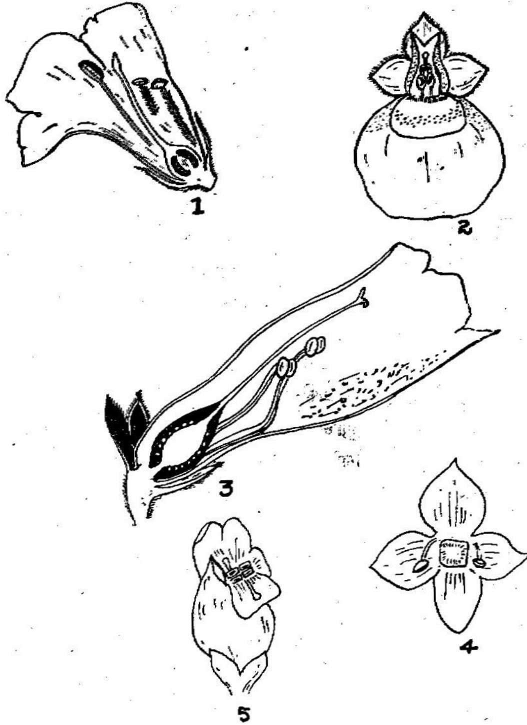
கேல்சியோலேரியாவின் (Calceolaria) இரு கீழ்ப்புறப் புல்லிகள் (Anterior sepals) முழுமையாக இணைந்துள்ளன.

அல்லி வட்டம் : இருபக்கச் சமச் சீரானது (Zygomorphic). அல்லிக் குழலின் நீளம், அகலம், பலவாறு மாறுபடுகின்றன. அல்லிக்குழல் மிகச் சிறியதாகவோ, அல்லது குழலற்றோ வெரோனிக்காவில் (Veronica) உள்ளது. டிஜிடேலிஸில் (Digitalis) அல்லிக் குழல் பெரியதாக, மணி வடிவாக உள்ளது. அல்லி இதழ்களின் இணைப்பு, அமைப்புப், பலவாறு வேறுபடுகின்றன.

வெரோனிக்காவில் (Veronica) இதழ்கள் அகன்றும் ஸ்க்ராஃவுலேரியா (Scrophularia) வில் சிறியதாகச் சிறிது நிமிர்ந்தும், ஆன்டிரைனம் (Antirrhinum), லினேரியா (Linaria) வில் ஒரு ஜோடியாக மூடிய உதடு போன்றும் அமைந்துள்ளன.

லினேரியாவின் (Linaria) கீழ்ப்புற அல்லி இதழ் பூத்தேன் குழலைக்கொண்டுள்ளது (Spur). கால்சியோலேரியாவின் (Calceolaria) அல்லிக்குழல் மிகக் குட்டையாக, இதழ்கள் இணைந்து, ஈருதடுக

ளாக இருக்கின்றன. மேலுதடு, இரு மேற்புற அல்லி இதழ்களின் இணைவால், சிறியதாக இருக்கின்றது. கீழுதடு, கீழ்ப்புற முள்ள மூன்று அல்லி இதழ்களிணைலிணைந்து, பெரியதாக உள்ளது. இதற்கு 'பெர்சனேட்' அல்லி வட்டம் எனப் பெயர்.

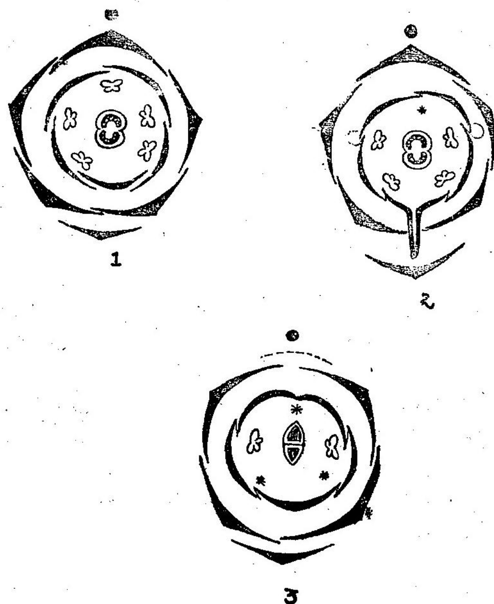


படம் 24-பி,

1. வெர்பாஸ்கம் (Verbascum) மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 2. கேல்சியோலேரியா (Calceolaria) மலர்; 3. டிஜிடேலிஸ் (Digitalis) மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. வெரோனிகா (Veronica) மலர்; 5. ஸ்காரஃபுலேரியா (Scrophularia) மலர்.

வெர்பாஸ்கத்தில் (Verbascum) எல்லா அல்லி இதழ்களுமே சமமாகவும், ஆரச் சமச் சீரான மலர்களாகவுமிருக்கின்றன. வெரோனிக்காவின் (Veronica) சில சிற்றினங்களில் மேற்புற இரு அல்லி இதழ்களின் இணைவால், நான்கு அல்லி இதழ்கள் மட்டுமே உள்ளன.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்: ஐந்து மகரந்தாள்களும் ஒரே உயரத்தில் வெர்பாஸ்கத்தின் (Verbascum) சில சிற்றினங்களில் உள்ளன. இதன் சில சிற்றினங்களில் மேற்புற முள்ள மூன்று மகரந்தத் தாள்கள். கீழ்ப்புற முள்ள இரு தாள்களைவிட நீளமாக இருக்கின்றன.



படம் 24-சி.

வரைபடங்கள்

1. வெர்பாஸ்கம் நைகிரம் (Verbascum nigrum); 2. லைனேரியா வல்காரிஸ் (Linaria vulgaris). 3. வெரோனிகா கெமிடிரஸ் (Veronica-chamaedrys).

பொதுவாக மேற்புறத்திலுள்ள தாளின்றி நான்கு மகரந்தத் தாள்கள் மட்டுமே காணப்படும். இந்நான்கும் இருமட்டத்தில் உள்ளன. கீழ்ப்புற இருதாள்கள் (Anterior stamens), மேற்புற முள்ள இரு தாள்களைவிட (Posterior Stamens) உயரமாக இருக்கின்றன. (உ-ம்) லைனேரியா (Linaria), டிஜிடேலிஸ் (Digitalis) இவ்விதமான இரு மட்ட நிலைக்கு 'டைடைனமஸ் நிலை' (Dydynamous) எனப் பெயர். சிலவற்றுள் ஐந்தாவது மகரந்தத்தாள் மலட்டுத் தாளாக இருக்கவும் கூடும் (Staminode).

வெரோனிக்கா (Veronica), கால்சியோலேரியா (Calceolaria) இரண்டிலும் மகரந்தத் தாள்களின் எண்ணிக்கை மீண்டும் குறைந்து, இரண்டு தாள்களாக உள்ளன. ஆக, இக்குடும்பத்தின் மலர்களில் ஐந்து வெர்பாஸ்கம் (Verbascum); நான்கு லினேரியா (Linaria); அல்லது இரண்டு வெரோனிக்கா (Veronica) மகரந்தத் தாள்கள் உள்ளன.

மகரந்தக் கம்பிகள், அல்லிக் குழலுடன் இணைந்தவை. மகரந்தப் பைகள் இரண்டும் சமமாகவோ சமமற்றோ இருக்கலாம். அவைகள் கீழ்ப் புறத்தில் இணையாமல் பிரிந்தும், மேற்புறத்தில் மட்டும் இணைந்து மிருக்கலாம். பலவித வளரிகள், அல்லது நுண்ணிய ரோமங்கள் சிலவற்றுள் உள்ளன.

உள் நோக்கிய மகரந்தப் பைகள், நீளப் போக்கில் வெடித்துத் தூள்களை வெளியேற்றுகின்றன.

சூலகம்: மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்ட இரு சூலக இலைகளி னாலான சூலகம் இணைந்தவை. சூற்பையில் இரு அறைகள் உள் ளன. இரு சூலக இலைகளும் சமமாகவோ சமமற்றோ ஆன்டி ரைனம் (Antirrhinum) இருக்கலாம். ஒவ்வொரு அறையிலும் எண் ணற்ற சூல்கள் தடித்த சூல் இணைத் திசுவில், அச்சு ஒட்டு அமைப் பில் உள்ளன. சூலகத் தண்டு மெல்லியதாக, எளிமையாக இருக் கின்றது. சூலக முடி, அகன்றோ, தொப்பிபோன்றோ, இரு மடலா கவோ இருக்கலாம்.

கனிகள்: காப்சூல் என்ற வெடிகனியாகும். கனியின் அடியில் புல்லிவட்டமிருக்கின்றது. புல்லி வட்டம் முழுமையாகக் கனியை ரைனேன்தஸ்ஸில்- (Rhinanthus) மூடியுள்ளது. அறைவழி வெடி கனியாகவோ, சுவர் வழி வெடிக்னியாகவோ இருக்கலாம். ஆன்டி ரைனத்தில் (Antirrhinum) கனியின் மேலுள்ள நுண்ணிய துளை வழியாக, விதைகள் வெளிப்படுகின்றன. வெகு அரிதாகப் பெர்ரி வகைக்கனியாகவுமிருக்கலாம்.

விதைகள் சிறியனவாகவும் எண்ணற்றும் உள்ளன. சிலவற் றுள் விதைகள் சிறிதளவும், பெரியதாகவுமுள்ளன வெரோனிக்கா (Veronica). விதையுறை மென்மையாகவோ, துகள்போன்றோ, இறக்கை கொண்டோ இருக்கின்றன.

லினேரியா சிம்பலேரியா(Linaria cymbalaria) வின் கனிக்காம்பு வளைந்து, கனியைத் தரை கீழ் அமுத்துவதால், விதைகள் புதைக் கப்படுகின்றன.

எறும்புகள் மூலம், வெரோனிக்கா (Veronica), மிலாம்பைரம் (Melampyrum) விதைகள் பரவுகின்றன.

இக்குடும்பத்தின் மலர்கள், பூச்சிகள் மூலம், மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறும் வண்ணம் அமைந்துள்ளன. சூலகப் பையினடியிலுள்ள பூத்தளத்தில் பூத்தேன் சுரக்கின்றது. அல்லிவட்ட அமைப்புத் தனிப்பட்ட பூச்சிகளின் வருகைக்கேற்ப அமைந்துள்ளன.

வெர்பாஸ்கம் (Verbascum), வெரோனிக்காவில் (Veronica) அல்லி குட்டையாகவும், பூத்தேன் மறையாமல் எளிதில் கிடைக்குமாறு இருக்கின்றது.

நீண்ட அல்லிக்குழலுடைய டிஜிடேலிஸில் (Digitalis) மகரந்தத் தாள்களும், சூல்முடியும், பூச்சிகளின் முதுகினில் படுமாறு அமைந்துள்ளன.

ஆன்டிரைனத்தின் (Antirrhinum) மூடிய அல்லிக்குழலைப் பிரிக்க, பூச்சிகளுக்குச் சிறிது முயற்சியும், பலமும், தேவைப்படுகின்றது. எனவே சில குறிப்பிட்ட பூச்சிகள்தான் மலரை நாடுகின்றன.

யூஃப்ரேசியாவின் (Euphrasia) மகரந்தத்தாள்களை, அசைத்தவுடன், பூச்சிகளின் தலைமீது மகரந்தத் தூள்கள் கொட்டுகின்றன.

அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை தவறிடின், தன் மகரந்தச் சேர்க்கை ஏற்படுகின்றது.

லினேரியா வல்கேரிஸில் (Linaria Vulgaris) மலர்கள் சில சமயங்களில் திறப்பதே இல்லை. எனவே தன்மகரந்தச் சேர்க்கை மட்டுமே இங்கு ஏற்படுகின்றது.

வெஸ்ட்டீன் (Wettstein) இக்குடும்பத்தை 3 துணைக்குடும்பங்களாகவும், பிரிவுகளாகவும் வகைப்படுத்தியுள்ளார்.

I. இரண்டு மேற்புற அல்லி இதழ்கள், பக்க இதழ்களை மொட்டில் மூடியிருக்கின்றன.

துணைக் குடும்பம் 1. சூடோசோலேனாடிய்யே (Pseudosolanoideae) இலைகள் மாற்றடுக்கத்தில் உள்ளவை. ஐந்து மகரந்தத் தாள்களும் இருக்கின்றன.

(உ-ம்) வெர்பாஸ்கம் (Verbascum).

துணைக் குடும்பம்: 2. ஆன்டிரைனாய்டியே (Antirrahinoideae) கீழ் இலைகள் மட்டுமாவது எதிர் இலையடுக்கத்தில் அமைந்தவை. நான்கு மகரந்தத் தாள்கள் மட்டுமே உள்ளவை. மேற்புற மகரந்தத் தாள் இருப்பதில்லை. (Posterior Stamen)

(உ-ம்.) 1. கேல்சியோலேரியா (Calceolaria)
2. ஆன்டிரைனம் (Antirrhinum)
3. நிமிசியா (Nemesia)
4. ஸ்க்ரா∴வுலேரியா (Scrophularia)
5. பென்ஸ்டீமான் (Penstemon)
6. மிமூலஸ் (Mimulas)

II. மேற்புற அல்லி இதழ்கள், பக்க அல்லி இதழ்கள் இரண்டி னுலும், அல்லது ஒன்றினுலாவது மொட்டில் மூடப்பட்டுள்ளன.

துணைக்குடும்பம்: 3. ரைனேன்தாய்டியே. (Rhinanthoideae)

(உ-ம்) 1. டிஜிடேலிஸ் (Digitalis)
2. வெரோனிக்கா (Veronica)
3. ஹையோபேன்கி (Hyobanche)-ஒட்டுண்ணி.
4. ஹார்வியா (Harveya)-ஒட்டுண்ணி.
5. ரைனேன்தஸ் (Rhinanthus)
6. பெடுகுலேரிஸ் (Pedicularis)
7. மிலாம்பைரம் (Melampyrum)

இக் குடும்பம் சோலேனேசி (Solanaceae) குடும்பத்துடன் அதித் தொடர்பு கொண்டுள்ளதாக எண்ணப்படுகின்றது. வெர்பாஸ்கம் வகை இதனை வலுப்படுத்துகின்றது.

வெர்பாஸியே (Verbasieae) பிரிவும், சால்பிக்ளாஸாய்டியே (Salpiglossoideae) பிரிவும், அதிகப் பொதுப் பண்புகளைக் கொண் டுள்ளன.

ஆனால் ஸ்க்ரா∴வுலேரியேசியின் சூற்பைகளின் நேரான நிலையி லும் அல்லி இதழ்களின் மொட்டிதழ் (Aestivation) அமைப்பிலும், பெரும்பாலு முள்ள இருபக்கச் சமச்சீரான அல்லிவட்டத்திலும் மேற்புறமுள்ள மகரந்தத்தாளின் (Posterior Stamen) வளர்ச்சியின் மையும், இக்குடும்பத்தைச், சோலேனேசி குடும்பத்தினின்று வேறு

படுத்துகின்றது. மேலும், உள்ளமைப்பில் இக்குடும்பத்தில் பக்க ஒருங்கமைந்த சாற்றுக் குழாய்த் தொகுப்புகளேஉள்ளன (Collateral Bundles). ஆனால்,சோலேனேசியில் இருபக்க ஒருங்கமைந்த சாற்றுக் குழாய்த் தொகுப்புகள் உள்ளன. அக்கேன்தேசி (Acanthaceae), வெர்பினேசி (Verbenaceae) இரு குடும்பங்களும், வளர் இயல்பில் இக் குடும்பத்துடன் ஒத்திருப்பினும், கனிவகைகளில் பெரிதும் மாறுபடு கின்றன.

குடும்பம்: அகேன்தேசி
(Family: Acanthaceae)

பல பருவச் சிறுசெடிகள் - குறுஞ்செடிகள்- அரிதாக மரங்கள் கொண்டவை. சில படரும் கொடிசளாகவு மிருக்கின்றன. இலைகள் செங்கோண எதிர் இலையடுக்கத்திலுள்ளவை. இலையடிச் செதில்களற்ற தனி இலைகள். சிஸ்டலித் (Cystolith) என்னும் சுண் ணும்புப் படிவம், செடியின் பல பாகங்களின் செல்களில் காணப்படு கின்றன. மஞ்சரி பொதுவாக இருபக்கக் கிளைதலுடைய சைம், ரேஸிம்- ஸ்பைக் வகையாக இருக்கின்றன. இருபக்கச் சமச் சீரான, இருபால் மலர்கள்- பூவடிச்செதில்கள் - பூக்காம்புச் செதில்கள் உள்ளவை. நான்கு அல்லது ஐந்து புல்லி இதழ்கள், சுழலி தழ் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை. ஐந்து அல்லி இதழ்களுண்டு. அவை இணைந்து, ஈருதடான அல்லி வட்டமாக இருக்கின்றது. (Bilasiate) நான்கு அல்லது இரு மகரந்தத்தாள்கள் - அல்லிக்குழலு டன் இணைந்துள்ளன. ஐந்தாவது தாள் மலட்டுத்தாளாக இருக் கலாம். மகரந்தப்பைகளில் ஒன்று அல்லது இரு அறைகள் உள்ளன. அவைகள் சமமற்றவையாக இருக்கலாம். மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்ட சூலகம், இரு சூலக இலைகளினாலானவை. சூற்பையில் இரு அறைகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு அறையிலும், ஒன்று முதல் பல சூல்கள், அச்சு ஒட்டு அமைப்பில் உள்ளன.

சூலகத் தண்டு எளிமையாக, இருமடல்களான சூல் முடியைக் கொண்டுள்ளது.

கனி: காப்சூல் (அறைவழிவெடிகனி)- விதைகள் கெட்டியாக வும், மேல் வளைந்த சூல்காம்பினைக் கொண்டுமிருக்கின்றன. விதை யுறை, மென்மையாகவோ, அன்றி மெல்லிய ரோம வளரிகள் கொண்டோ இருக்கலாம்.

மிக அதிகமாக வெப்ப மண்டல நாடுகளில் வளரும் இக் குடும்பத்தில் 240 பேரினங்களும், சுமார் 2,200 சிற்றினங்களும் உள்ளன. சில சதுப்பு நிலங்களில் காணப்படுகின்றன.

பார்லிரியா (Barleria), ப்ளி:.பாரிஸ் (Blepharis) போன்றவைகள் வறண்ட நிலங்களில் வளருகின்றன.

மெண்டோன்சியா (Mendoncia), தன்பர்ஜியா (Thunbergia) இரண்டும் படரும் செடிகளாகும். இவைகளில்இயல்புக்குப் புறம்பான குறுக்கு வளர்ச்சி (Anomolous secondary growth) ஏற்படுகின்றன

அகேன்தஸ் இலிசி:.போலியஸ் (Acauthus illicifolius) உவர் நிலங்களில் வளரும் செடி. இதன் இலைகளில் பல முட்களுள்ளன.

மரவகைகள் மிக அரிதாகும். ஆனால் சிறு செடிகள், சிறு குறுஞ்செடிகள், குறுஞ்செடிகள் யாவும் இக் குடும்பத்தாவரங்களில் காணப்படுகின்றன.

வெப்ப மண்டலங்களில் அதிகமாக இருப்பினும், இதனைக் கடந்து, பல இடங்களிலும் பரவியுள்ளன. மத்தியதரைக்கடல் நாடுகளிலும், தென் ஐரோப்பாவிலும், அகேன்தஸின் (Acanthus) சில சிற்றினங்கள், பாலைவனங்களிலும், ஸ்டெப்பி (Steppe) போன்ற இடங்களிலும் வளருகின்றன. இக்குடும்பத் தாவரங்களின் நான்கு முக்கிய கேந்திரங்களாவன:

1. இந்தோ மலேசியா (Indo Malaysia):- ஸ்ட்ரோபைலாந்தஸ் ஆண்ரோகிராபிஸ் (Strobilanthes, Andrographis) போன்றவைகள்.

2. ஆப்பிரிக்கா - பார்லியா (Barleria)

3. பிரேஸில் - ரூயில்லியா (Ruellia)

4. மத்திய அமெரிக்கா – ஓடென்டோனீமா (Odentonema) அதிக அளவு சிறு செடிகளும், குறுஞ் செடிகளும் தான் உள்ளன.

ரூயில்லியா (Ruellia), ஜஸ்டிஸியா (Justisia), ஆண்ரோகிராபிஸ் (Andrographis), லெபிடோகேதிஸ் (Lepidogathis) யாவும் சிறு செடிகளாக வளர்பவை.

ஆடாதோடா (Adhatoda), கிராசேன்டிரா (Crossandra) ஸ்ட்ரோபைலாந்தஸ் (Strobilanthes) சிற்றினங்கள், அகேன்தஸ் சிற்றினங்கள் யாவும் குறுஞ்செடிகளாகும்.

படர்ந்து வளரும் சுற்றுக்கொடிகளாக தன்பர்ஜியா(Thunbergia), மெண்டோன்சியா (Mendoncia) இரு தாவரங்களுமுள்ளன. இவை களில் இயல்புக்கு மாறுன குறுக்கு வளர்ச்சி ஏற்படுகின்றது.

பார்லிரியா (Barleria), ப்ளி:.பாரிஸ் (Blepharis), அகேன்தஸ் (Acanthus) முதலியனவற்றின் சிற்றினங்கள் வறண்ட பாலைவனங் களிலும் காணப்படுகின்றன.

நீர் நிறைந்த சதுப்பு நிலத் தாவரங்களாக ஆஸ்ட்ரகாந்தா லாங்கி:.போலியா (Asterocantha longifolia), கார்டேன்திரா பால் சமிகா (Cardanthera balsamica) வளர்கின்றன.

அகேன்தஸ் இலிசி:.போலியஸ் (Acanthus illicifolius) உவர் நிலத்தில் வளருகின்றது.

மரவகைகள் இக்குடும்பத்தில் மிகவும் அரிது. இவ்வாறு வளர் இயல்பும், வாழ்விடமும் பலவாறு மாறுபடுகின்றது.

இலைகள்: எதிர் இலையடுக்கமுடைய தனி இலைகள். இவைகள் செங்கோண எதிர் இலையடுக்க அமைப்பிலிருக்கின்றன (Opposite-Decussate). இலையடிச் செதில்கள் இருப்பதில்லை. பெரும்பாலும் மெல்லியதாக முழுவிளிம்புடன் உள்ளவை. சிலவற்றில் விளிம்பில், நுனி கூர் பற்களும் (Serrate), சிலவற்றில் முட்களுள்ள விளிம்புமாக வும் (Margin-spiny) இருக்கின்றன. வறண்ட இடங்களில் வளரும் தாவரங்களின் இலைகள் மிகச்சிறுத்து முட்கள் கொண்டிருக்கின்றன.

ஒரு சில பேரினங்களைத் தவிர, மற்றைய யாவற்றிலும் 'சிஸ்டலித்' (Cystolith) எனப்படும் சுண்ணும்புப் படிவங்கள் (Calcium Corbonate Crystals) இலை, தண்டு, இவைகளின் புறத்தோல் களில் உள்ளன. இவைகளின் அமைப்பு மாறுபடுவதால், பேரின வகைப்பாட்டிற்கு இதனை ஓர் அலகாகப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

மஞ்சரி: பொதுவாக மிக அதிகமாகக் காணப்படுவது இருபக்கக் கிளைதலுள்ள (Dichasial cyme) சைமோஸ் மஞ்சரி. இம்மஞ்சரி, மேற்கிளைகளில் ஒருபக்கக் கிளைதலாக (Monochasial cyme) முடி வுறுகின்றது. இலைக்கோணங்களில் ஒரு கூட்டுத்தொகுப்பாகவு மிருக் கலாம். ரேஸிம் வகை, ஸ்பைக் வகை இரண்டும் அதிகமாக உள் ளன. சிலவற்றுள் தனி மலராகவு மிருக்கின்றது. பூவடிச் செதில், பூக்காம்புச்செதில்கள் நன்கு வளர்ச்சிப் பெற்று, வண்ணம்கொண்டு மஞ்சரியின் கவர்ச்சியை அதிகரிக்கின்றன.

மெண்டோன்சியாய்டியே (Mendoncioideae), தன்பர்ஜியாய்டியே (Thunbergioideae) இரு துணைக் குடும்பங்களிலும், பூக்காம்புச் செதில்கள் பெரியதாக உள்ளன. மேலும் மலரின் அல்லிக்குழலைச் சுற்றி ஒரு 'இன்வலூக்கர்' போன்று அமைந்துள்ளன.

மலர்கள்: மலர்களின் அமைப்புப் பொதுவாக ஒரே மாதிரியாக உள்ளன. இருபக்கச் சமச்சீரான இருபாலுமுள்ள மலர்கள் மேல் மட்டச் சூற்பையைக் கொண்டுள்ளது. பூவடி, பூக்காம்பு, செதில்கள் உள்ளவை.

புல்லி வட்டம்: இணைந்த ஐந்து இதழ்களைக் கொண்டது. இதழ்கள் நான்கு அல்லது ஐந்து இருக்கலாம். சுழலிதழ் அல்லது அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் அமைந்தவை. தன்பர்ஜியாவின் புல்லி இதழ்கள் மிகவும் சிறுத்து இருக்கின்றன. அதன் தொழிலான பாதுகாத்தலைப் பூவடிச் செதில்கள் ஏற்றுக்கொண்டுள்ளன.

அல்லி வட்டம்: ஐந்து அல்லது நான்கு இதழ்கள் உள்ளவை. இணைந்த அல்லி இதழ்களின் அடிப்புறத்தில் குழல் போன்றும், மேற்புறத்தில் மடலாகவு மிருக்கும்.

ஈருதடான அல்லி வட்டமே பொதுவாக இக்குடும்ப மலர்களில் (Bilabiate) காணப்படுகின்றது. மேலுதடு நேராக நிமிர்ந்தும், முனையில் பிளவுண்டும் இருக்கின்றது. இது இரு அல்லி இதழ்களின் இணைவால் ஏற்பட்டதாகும். அகேன்தஸ் (Acanthus) பேரினத்தில் மேலுதடு (Upper lip) இருப்பதில்லை. அல்லிக் குழல், அடிவரை திறந்தே இருக்கும்.

கீழுதடு (Lower lip) சிலவற்றுள் சுருண்டுள்ளது. ஆனால், பொதுவாகக் குறுக்காகப் படர்ந்து ஒரு மேடை போன்றிருப்பதால், பூச்சிகள் தங்க ஏற்ற இடமாகின்றது. இது கீழுள்ள மூன்று அல்லி இதழ்களால் இணைந்தவை. அல்லிக் குழலின் உட்புறத்தில் ரோம வளரிகள் பல உள்ளன. அவைகள் அல்லியின் தொண்டைப் பகுதியிலும் காணப்படலாம்.

தன்பர்ஜியாவில் (Thunbergia) அல்லிக் குழலின் மேற்புறத்தில் ஐந்து மடல்களாக அல்லி இதழ்கள் பிரிகின்றன. இவைகள் ஏறக்குறைய சமமாகவே உள்ளன.

சுழலிதழ், அல்லது அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் இதழ்கள் அமைந்துள்ளன. இப் பண்பினை வைத்து அகேன்தாய்டியே (Acanthoideae) என்ற துணைக்குடும்பப் பேரினங்களை வகைப்படுத்தியுள்ளனர்.

மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு: ஐந்து மகரந்தத்தாள்களும் இருப்பது வெகு அரிது. பிரேஸிலில் உள்ள பென்ட்ஸ்டிமோனேகான்தஸ் (Pentstemonacanthus) என்ற பேரினத்தில் மட்டுமே ஐந்து மகரந்தத்தாள்களும் உள்ளன.

பொதுவாக நான்கு மகரந்தத்தாள்கள் மட்டுமே இருக்கின்றன. இவைகள் இரு மட்டங்களில் (Dydynamous) காணப்படுகின்றன. சிலவற்றுள் இரு மகரந்தத்தாள்கள் மட்டுமே உள்ளன.

மேற்புறமுள்ள (Posterior) மகரந்தத்தாள்கள் தான் முதலில் சிதைபட்டு, மலட்டுத் தாள்களாகவோ அல்லது இல்லாமலோ போய்விடுகின்றன.

ப்ரில்லேன்டெய்சியா (Brillantaisia) என்ற பேரினத்தில் மட்டுமே கீழ்ப்புற மகரந்தத் தாள்கள் (Anterior) மலட்டுத் தாள்களாக மாறுகின்றன.

மகரந்தத்தாள்களின் கம்பிகள் இணையாதவை. அவைகள் அல்லிக் குழலின் வழியே, வெளி நீண்டிருக்கின்றன. தன்பர்ஜியாவில் (Thunbergia) மகரந்தத்தாள்கள் குட்டையாகவும், குழலின் உள்ளே அடங்கியு மிருக்கின்றன.

மகரந்தப்பைகள் பலவாறு வேறுபடுகின்றன. தாள்கள் இரண்டு அல்லது ஒரு பை கொண்டிருக்கலாம். ஒரே பை கொண்டவற்றில், இரண்டாவது பையின் வளர்ச்சியற்ற பாகம் (Rudiments) காணப்படும். இரு பைகள் இருக்குமேயாயின், அவை இரண்டும் ஒரே அளவாகவும், ஒரே மட்டத்தில் இணைந்துமிருக்கலாம். அன்றி இரு பைகளும் வெவ்வேறு மட்டங்களில், இணைப்புத் திசுவினால் பிரிக்கப்பட்டு மிருக்கலாம். அவ்வாறு இருப்பின் கீழ் மட்டத்தினுள் உள்ள பையில் வால் போன்ற வளரி பெரும்பாலும் காணப்படலாம். மகரந்தத் தூள்களின் அமைப்பு, அவற்றின் வெளியுறையினது வளரிகளின் வேறுபாடு, இவைகள் பேரினங்களை வகைப்படுத்தும் அலகுகளாகும்.

சூலகம்: இரு சூலக இலைகளினால் இணைந்தது. மேல்மட்டச் சூற்பையுடையது. சூற்பை நீண்டு, மேற்புறத்தில் மெல்லிய சூலகத் தண்டைக் கொண்டுள்ளது. சூலகத்தண்டு, அல்லிக்குழலின் வாய் வழியே நீண்டிருக்கின்றது. சூலகத் தண்டின் முனையில் இரு சூலக முடிகள் பலவிதமாக அமைந்திருக்கின்றன. இரு சூலக முடிகளில் ஒன்று (மேற்புறமுள்ளது-Posterior) மிகவும் சிறுத்திருக்கின்றது.

சூற்பையில் இரு அறைகள் உள்ளன. ஒவ்வொரு அறையிலும் இரண்டு முதல் பல சூல்கள் அச்சு ஒட்டு அமைப்பில் இரு வரிசை களில் அமைந்துள்ளன.

கனி: மெண்டான்சியாய்டியே (Mendoncioideae) துணைக் குடும்பத்தைத் தவிர, மற்றையவற்றில் இரு அறைகள் கொண்ட காப்சூல் கனியாகும். காப்சூல் அறைவழி வெடித்து விதைகளைப் பரப்புகின்றது. இரண்டு முதல் பத்து விதைகள் இரு வரிசைகளில் ஒவ்வொரு கனியின் அறையிலு மிருக்கின்றன.

நெல்சோனியாய்டியே (Nelsonioideae) என்ற துணைக்குடும்பத்தில் விதைகள் மிக அதிகமாகவும், சிறியதாகவு மிருக்கின்றன.

மெண்டான்சியாய்டியே (Mendoncioideae) துணைக்குடும்பத்தில் ஒன்று அல்லது இரண்டு விதைகள் கொண்ட ட்ரூப் கனியாகும்.

அகேன்தாய்டியே (Acanthoideae) துணைக் குடும்பத்தில், சூல் காம்பு (Funicle) வளைந்த ஒரு கொக்கிப் போன்றிருக்கிறது. இதற்கு 'ஜாகுலேடர்' (Jaculator) எனப் பெயர். இதன் மீது விதை தங்கி யுள்ளது. காப்சூல் கீழ்வரை வெடித்துப் பிரியும்பொழுது, சூல்காம் பினை அசைக்கவும், அதனுல் அமுக்கம் விடுபட்டு, விதையை ஜாகுலேடர் விசையுடன் வெளித்தள்ளுகின்றது. இம்மாதிரியாக நான்கு வரிசைகளில் உள்ள விதைகள் நான்கு திக்குகளிலும் விசை யுடன் பரவுகின்றன.

இத்துணைக்குடும்பத்தில் வரும் கன்டார்டே (Contortae) பிரிவில் காப்சூலின் காம்பு சிறியதாக உள்ளதால் விதை பரவச்செய்யும் முறை, மிக்கத் திறனுள்ளதாக இருப்பதில்லை. இதற்காக விதை யுறைகளில் சில தக அமைப்புகள் இப்பிரிவில் உள்ளன.

விதையுறையில், நெருக்கமாக அமைந்த செதில்கள், நீர் பட்ட வுடன், நேராக நிமிர்ந்தும் மியூசிலேஜ் நிரம்பியு மிருக்கும். இதனுல் மற்றையப் பொருள்களின் மீது எளிதாக ஒட்டிக்கொண்டு பரவுகின்றன. (உ-ம்) கிராசேண்டிரா (Crossandra).

சிலவற்றுள் மெல்லிய நீண்ட ஒரு செல் ரோமங்கள் உள்ளன. (விதையுறையில் இவைகள் உலர்ந்திருக்கும்பொழுது நெருக்கமாக மென்மையான உறை போன்றிருக்கிறது. நீர் பட்டவுடன், நிமிர்ந்து, மியூசிலேஜ் கொண்டிருக்கும். இதனுல் எளிதாக ஒட்டிக் கொண்டு பரவுகின்றன.

ப்ளிஃபாரிஸ் (Blepharis)-ரூயில்லியா (Ruellia).

இக்குடும்பம் நான்கு துணைக்குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

I. நெல்சோனொய்டியே (Nelsonoideae)

சூல்கள் எண்ணற்றவை. காப்சூல் ரெடினகுலா அற்றவை. (உ-ம்) நெல்சோனியா (Nelsoni).

II. மெண்டான்சியாய்டியே (Mendoncioideae)

சூல்கள் 4 - விதைகள் இரண்டிற்குமேல் இருப்பதில்லை -ட்ருப் கனி (உ-ம்) மெண்டான்சியா(Mendoncia).

III. தன்பர்ஜியாய்டியே : (Thunbergioideae)

சூல்கள் 4 - காப் சூல் - ரெடினகுலா அற்றவை. மலர்கள் சிறியதே இருபக்கச் சமச்சீரானவை- பூக்காம்புச்செதில் இலை போன்று பெரியவை. (உ-ம்) தன்பர்ஜியா (Thunbergia).

IV. அகேன்தாய்டியே (Acanthoideae)

சூல்கள் 2 முதல் பல - காப்சூல் - ரெடினகுலா கொக்கிப் போன்றது. இத்துணைக் குடும்பம் மலர் மொட்டிதழ் அமைப்பை ஒட்டி இரு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

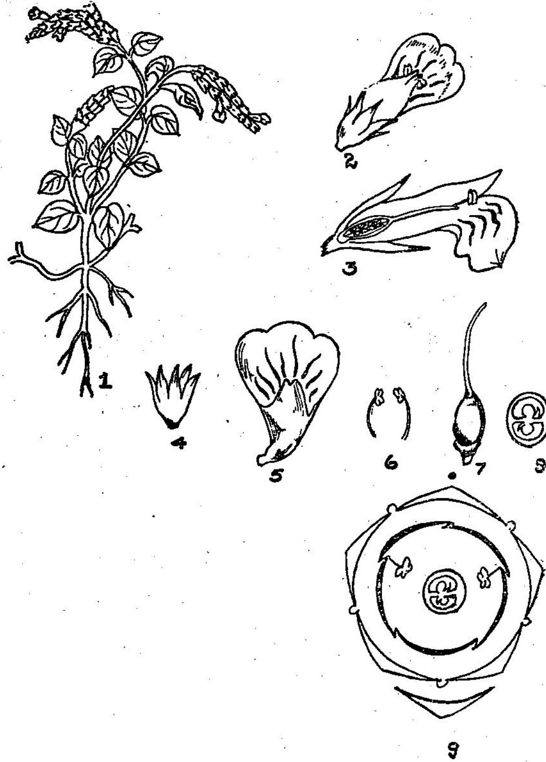
1. கன்டார்டே (Contortae) சுழல் இதழ் அமைப்பு அல்லி இதழ்கள்.

(உ-ம்) 1. ஸ்ட்ரோபைலான்தஸ் (Strobilanthes)
2. ரூயில்லியா (Ruellia)
3. பார்லிரியா (Barleria)
4. இரான்திமம் (Eranthemum)

2. இம்ரிகேடே (Imbricatae). மேல் நோக்கிய அடுக்கிதழ் ஒழுங்கு அல்லது மேல் உதடு அற்றது.

(உ-ம்) 1. ப்ளிஃபாரிஸ் (Blepharis)
2. அகேன்தஸ் (Acanthus)
3. கிராசேண்டிரா (Croassndra)-கனகாம்பரம்.
4. ஆண்ரோ கிராபிஸ் (Andrographis)-பெரியாநங்கை.
5. ஜஸ்டிசியா (Justicia)-கருநொச்சி.

இக்குடும்பம், ஸ்க்ரா∴வுலேரியேசி குடும்பத்துடன் துணைக் குடும்பம் நெல்சோனியாய்டியே (Nelsonioideae) மூலம், சில பண்புகளில் ஒத்திருக்கின்றன. இருபக்கச் சமச்சீரான மலர்கள்—நான்கு அல்லது இரண்டு மகரந்தத்தாள்கள்—ஈருதடான அல்லிவட்ட அமைப்பு முதலியன.



படம் 25-ஏ.

ஜஸ்டிசியா (Justicia) Sps (L)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. புல்லி வட்டம்; 5. அல்லிவட்டம் (ஈருதடாலானது); 6. மகரந்தத் தாள்கள்; 7. சூலகம்; 8. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 9. மலர் வரை படம்.

இது ஸ்க்ரா∴வுலேரியேசியினின்று வந்திருக்கலா மெனவும் எண்ணப்படுகின்றது. ஆனால், கனிப் பண்புகளில் அக்குடும்பத்தினின்று மாறுபடுகின்றது.

குடும்பத் தாவரங்கள் :

1. ஸ்ட்ரோபைலான்தஸ் (Strobilanthes) குறிஞ்சி எனப்படும் இச்செடி, மலையும் மலையைச்சார்ந்த இடங்களில் வளருகின்றன. நீலவண்ணமுள்ள மலர்கள் யாவும் ஒரே சமயத்தில் மலர்கின்றன.



படம் 25-பி.

தன்பர்ஜியா (Thunbergia) (L)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. சூற்பை குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம்.

2. ஆஸ்ட்ரகாந்தா-லான்ஜிஃபோலிய (Asterocantha-Longi-folia) (Nees)-நீர்முள்ளி. நீருள்ள பகுதிகளில் வளரும் முட்செடி. ஒவ்வொரு கணுவிலும் ஆறு முட்களும், பதினான்கு இலைகளும் இருக்

கின்றன. இவைகளில் இரண்டு இலைகள் பெரியதாக உள்ளன. இலைகளெல்லாம், வட்டத் தொகுப்பாகத் தோன்றுகின்றன.

இச்செடியின் இலைகள் எதிர் அடுக்கத்தில் அமைந்தவை. ஒவ்வொரு எதிர் இலைக் கோணத்திலிருந்து, ஒரு கோண மொட்டுத் தோன்றி, இரு இலைகளையும், ஒருமுள்ளையும் கொடுக்கின்றது. இதனால் கணுவில் 4 சிறிய இலைகள், இரு பெரிய இலைகள், இரு முட்கள் உள்ளன. இதனையடுத்துப் புதியதாக உண்டான நான்கு சிறிய இலைகளின் கோணமொட்டுகள் மேற்கூறியவாறு செயல்பட்டு, இரு இலைகளும், ஒரு முள்ளையும் கொடுக்கின்றன. எனவே கணுவில் 14 இலைகளும் (2 பெரியது + 12 சிறியது) 6 முட்களும் இருக்கின்றன.

3. தன்பர்ஜியா (Thunbergia) (L)-பெரிய மலர்களையுடைய படரும் கொடி.

4. ப்ளிஃபாரிஸ் (Blepharis) (Juss)-படர்செடி. அல்லி வட்டத்தில் மேலுதடு கிடையாது.

5. அகேன்தஸ் இலிசிஃபோலியஸ் (Acanthes ilicifolius) (L); இதுவும் மேலுதடு அற்றது. முட்கள் கொண்ட உவர் நிலத்தாவரம்.

6. ரூயில்லியா (Ruellia) (L)—குறுஞ்செடி. வேர்க்கிழங்கு கொண்டவை. அல்லிக் குழல் ஐந்து மடல்கள் கொண்டவை.

7. ஆண்ரோ கிராஃபிஸ் (Andrographis) (Wall)-சிறுசெடி. இது மருத்துவப் பயன் உள்ளது.

8. ஜஸ்டிசியா (Justicia) (L)—சிறுசெடி. சிறுகுறுஞ்செடி மருந்துக்குரியது.

9. கிராசேண்டிரா (Crossandra) (Salisb)-கனகாம்பரம்.

10. ஆடாதொடா (Adhatoda) (Nees)- ஆடாதொடை. இதன் இலைகள் மருத்துவப் பயன் உள்ளவை.

துறை : லேமியேலிஸ்
(Cohort : Lamiales)

ஹைபோகைனஸ் அல்லி வட்டம். பொதுவாக ஈருதடானது (Bilabiate). வெகு அரிதாக ஆரச்சமச் சீரானவை—மகரந்தாள்கள் முன் துறையான பர்சனேலிஸ் போன்று, அல்லி இதழ்களுக்குக் குறைந்தவை. பொதுவாக நான்கு, அல்லது இரண்டு

தாள்கள். சூற்பை இரண்டு முதல் 4 அறைகள் கொண்டவை. ஒவ்வொரு அறையிலும் தனியாக ஒரு சூல் உள்ளது. வெகு அரிதாக ஒன்றுக்கும் மேலாக இருக்கலாம். ட்ரூப் அல்லது வெடியாக் கொட்டைக் கனி (Nutlets).

இத்துறைக் குடும்பங்கள் :

1. மையோபோரினியே (Myoporineae)
2. சிலாஜினியே (Selagineae)
3. வெர்பினேசியே (Verbenaceae)
4. லெபியேடே (Labiatae)

குடும்பம் : வெர்பினேசியே (Verbinaceae)

சிறு செடிகள், குறுஞ்செடிகள், அல்லது மரங்கள் கொண்ட குடும்பம். எதிர் இலை அடுக்கம், அல்லது வட்ட இலையடுக்கமாகவோ இருக்கின்றன. தனி அல்லது கூட்டிலைகள் இறகு கூட்டிலையாகவோ, கைவடிவக் கூட்டிலையாகவோ இருக்கலாம். இலையடிச் செதிலற்றவை. மஞ்சரி—சைம்—ரேசிம் அல்லது ஸ்பைக் வகையாக இருக்கலாம். பெரும்பாலும் பானிக்கலாக உள்ளன. பூவடிச் செதில் சிறியவை. இருபால் மலர்கள் அரிதாக ஒருபால் மலர்களும் இருத்தல் உண்டு. அவ்வாறு இருப்பினும் ஒரே செடியில் இருபால் மலர்கள், ஆண்மலர், பெண்மலர், ஆகிய மூன்றுமே (Polygamous) காணப்படுகின்றன. இருபக்கச் சமச்சீரான ஐந்து அங்கமலர்கள் சிலவற்றுள் புல்லி வட்டம் அல்லது பூக்காம்புச் செதில்களான இன்வெலூக்கரும் வண்ணம் பெற்றுள்ளன. 4 அல்லது 5 புல்லி இதழ்கள் அரிதாக இதற்குமேலும் இருக்கலாம். கனியில் தொடர்ந்து இருப்பவை. நான்கு அல்லது ஐந்து அல்லி இதழ்கள் இணைந்தவை. அல்லிக் குழலின் மேற்புறம் அகன்று வளைந்திருக்கலாம். ஈருதடான அல்லிவட்டம் அல்லது சமமற்ற இதழ்களைக் கொண்டவை.

மகரந்தத் தாள்கள் பொதுவாக நான்கு. அவை இரு மட்டங்களில் உள்ளன. இவையே குறைந்து இரண்டாகவோ அன்றி நான்கிற்கும் அதிகமாகவோ இருக்கலாம். மகரந்தப் பைகளில் இரு அறைகள் உள்ளன. மேல்மட்டச் சூற்பை யுடைய சூலகம், இரண்டு முதல் நான்கு அறைகள் சூற்பையினுள் உள்ளன. அறைக்கு ஒன்று அல்லது இரு சூல்கள் உள்ளன. சூலகத் தண்டு. சூற்பையின் முனையிலிருந்து (Terminal) தோன்றுகிறது. சூலக முடி முழுமையாவோ, இருபிளவாகவோ இருக்கலாம், கனி ட்ரூப் வகை

யான பைரின் எனப்படும் கொட்டைக்கனிகள். சிலவற்றுள் காப்சூல் கனியும் உள்ளது. விதைகள், நிமிர்ந்தோ, தொங்கும் நிலையிலோ உள்ளன.

80 பேரினங்களையும், சுமார் 800 சிற்றினங்களையும் கொண்டு வெப்ப மண்டலத்தில் வளரும் குடும்பம். வளர் இயல்பு பலதரப்பட்டவை. பெருமளவிற்குக் குறுஞ்செடிகள் அல்லது சிறு குறுஞ்செடிகள் உள்ளன.

லேன்டனு (Lantana), லிப்பியா (Lippia) போன்றவைகள் குறுஞ்செடிகள்.

பிரெம்னு (Premna), மிலேனு (Melina), கிளிரோடெண்ரான் (Cleorodendron) முதலியன குறுஞ்செடிகளாகவோ, மரங்களாகவோ இருக்கின்றன.

ஏறிப்படரும் தாவரங்களாக லேன்டனு (Lantana), பிரெம்னுவின் சில சிற்றினங்கள் (Premna Sps), கிளிரோடெண்ரானின் சில சிற்றினங்கள் (Cleorodendron Sps), வைடைக்ஸ் சிற்றினங்கள் (Vitex Sps), சிம்ஃபோரீமா (Symphorema), ஸ்வீனோடெஸ்மீ (Sphenodesme) பெட்ரீயா (Petrea) போன்றவைகள் உள்ளன.

காங்கியா டெமென்டோசா (Congeatomentosa) ஏறு செடிகளாக வளருபவை. படர்ந்து வளரும் செடிகளில், வளைந்த சிறு முட்கள் போன்ற வளரிகளோ, அல்லது பெருமுட்களோ இருக்கின்றன. இவைகள் மூலம் பற்றிக் கொண்டு படர்கின்றன. லேண்டனுவில் (Lantana) எண்ணற்ற வளைந்த சிறு முட்கள் போன்ற வளரிகள் உள்ளன.

பிரைவா (Priva), ஸ்டேகிடார்ஃபிடாவின் (Stachytarpheta) சிற்றினங்கள், வெர்பினுவின் சிற்றினங்கள் யாவும் (Verbena Sps) சிறு செடிகளாக (Herbs) வளர்பவை. வெர்பினுவின் சில சிற்றினங்களில் இலைகள் சிறுத்துத் தண்டு இலைத் தொழிலைச் செய்கின்றது.

டெக்டோனு கிரேண்டிஸ் (Tectona grandis)-தேக்கு. வளர்க்கப்படும் மிக முக்கியமான பெருமரமாகும். உவர் நீர்த் தாவரமாக அவிசீனியா (Avicennia) கடற்கரை சதுப்பு நிலங்களில் வளர்கின்றன.

இலைகள் : ஒரு சில சிற்றினங்கள் தவிர, பொதுவாக எதிர் இலையடுக்கம், அல்லது வட்டடுக்கமாக இலைகள் அமைந்துள்ளன. இலைகளின் அமைப்புப் பலவாறு மாறுபடுகின்றன. தனி இலைகளாகப்

பொதுவாக இருப்பினும் வைடைக்ஸ் (Vitex) இலைகள் ஐந்து முதல் ஏழு சிற்றிலைகளைக் கொண்ட கைவடிவக் கூட்டிலையாகும். இலையடிச் செதில்களற்றவை. வெகு அரிதாக ஒருசில சிற்றினங்களில் மாற்றடுக்கத்தில் இலைகள் காணப்படலாம்.

மஞ்சரி : மஞ்சரியும் பலவாறு மாறுபடுகின்றது. வரையற்ற மஞ்சரிகளில் ரேஸிம், ஸ்பைக், அல்லது ஹெட் மஞ்சரி வகைகளும், வரையுற்ற சைமோஸ் வகையில், பூவடிச் செதில் கோணத்திலிருந்து, இருபக்கக் கிளைதலாகத் தொடங்கி, ஒருபக்கக் கிளைதலில் முடிவுற்றும்-(உ-ம்) வைடைக்ஸ்-(Vitex) அன்றித் தனி மலராகவுமிருக்கவும் கூடும்.

பூவடிச் செதில்கள் பெரிதும் வளர்ச்சியுற்று வண்ணம் கொண்டு கூட்டுத் தொகுப்பான இன்வெலூக்கராக இருக்கவும் கூடும் (லேண்டனு-Lantana). பூக்காம்புச்செதில் இரண்டுமோ அன்றி ஒன்றோ இருக்கலாம்.

மலர்கள்: ஐந்து அங்க இருபால் மலர்கள். மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்டது. இருபக்கச் சமச்சீரானவை. பல வண்ணமுள்ள அல்லி இதழ்கள் கொண்டவை.

புல்லிவட்டம்: ஐந்து இதழ்களைக் கொண்டது. பைசாப்சிஸில் (Physopsis) நான்கு இதழ்களே உள்ளன. இதழ்கள் ஐந்தும் இணைந்துள்ளன. வைடெக்ஸ் (Vitex) புல்லிவட்டம் ஈருதடாலானது (Bilabiate). பொதுவாக ஐந்து இதழ்களும் சமமாகவே இருக்கின்றன. புல்லி இதழ்கள் உதிராமல், கனியிலும் தொடர்ந்து இருக்கின்றன. தொடு இதழ் ஒழுங்கிலமைந்துள்ளன.

அல்லிவட்டம் : இணைந்த அல்லி இதழ்களைக் கொண்டது. இவைகளின் இணைவால் கீழ்ப்புறம் குழல் போன்றும், மேற்புறம் அகன்று ஐந்து மடல்களைக் கொண்டிருக்கிறது. அவிசீனியாவில் (Avicennia), நான்கு இதழ்கள் மட்டுமே யுள்ளன. இவைகள் சமமற்று மேற்புற இதழ் சிறிது பெரியதாக இருக்கின்றது.

சிம்ஃபோரீமாவில் (Symphorima) ஆறுமுதல் பதினாறும், அதற்கு மேலுமாகச் சமமற்ற நீண்ட குறுகிய மடல்கள் உள்ளன.

பெருபான்மையில், அல்லி இதழ்கள் இரு உதடுகள் போன்று (Bilabiate) அமைந்தவை. மேலுதட்டில் இரு இதழ்களும், கீழுதட்டில் மூன்று இதழ்களும் இணைந்து (2/3) இரு உதடுகளாக விளங்குகின்றன.

லேன்டனு (Lantana), லிப்பியா (Lippia) அல்லிக் குழல் சிறிது வளைந்து காணப்படுகின்றது. டூராண்டா (Duranta), ஸ்டெகிடார் பிட்டா (Stachytorpeta) பேரினங்களில் அல்லி இதழ்கள் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் அமைந்தவை.

மகரந்தத்தாள் வட்டம் :

வெகு அரிதாக ஐந்து மகரந்தத்தாள்களும் உள்ளன; டெக்டோனு (Tectona), ஜியன்சியா (Geunsia) போன்ற தாவரங்களில் சிலவற்றுள் ஐந்தாவது தாள் மலட்டுத்தாளாக இருக்கின்றது. ஆனால், பொதுவாக அது இருப்பதே இல்லை. எனவே நான்கு மகரந்தத் தாள்கள் மட்டுமே காணப்படுகின்றன. சிலவற்றுள் இதற்கும் குறைந்து இருதாள்கள் மட்டும் இருக்கின்றன. மேற்புறமுள்ள இரு தாள்களோ (Posterior Stamens), அரிதாகக் கீழ்ப்புறமுள்ள இரு தாள்களோ (Anterior Stamens), மலட்டுத்தாள்களாக மாறி விடுவதன் மூலம் இந்நிலை ஏற்படுகின்றது.

நான்கு மகரந்தத்தாள்களும் உள்ள மலர்களில் அவைகள் பொதுவாக ஒரே மட்டத்தில் இருப்பதில்லை. கீழ்ப்புற ஜோடி நீளமாகவோ, அல்லது அவைகள் குழலின் சிறிது மேல் மட்டத்தில் பொருத்தப்பட்டோ உள்ளன. மகரந்தப்பைகள் இரு அறைகள் கொண்டவை.

சூலகம் : இணைந்த இரு சூலக இலைகளைக் கொண்டது. டூரான்டாவில் (Duranta) நான்கு, ஜியன்சியாவில் (Geunsia) ஐந்து சூலக இலைகள் உள்ளன.

லேன்டனு (Lantana), லிப்பியா (Lippia) போன்றவற்றில் மேற்புற சூலக இலை (Posterior Carpel) வளர்ச்சியின்றிச் சிதைவுபடுகின்றது.

சூற்பையில் ஆரம்பநிலையில், சூல்கள் சுவர் ஒட்டிய (Parietal) அமைப்பிலிருக்கின்றன. இதனையடுத்து சூல் இணைத் திசு (Placenta) சூற்பை நடுவில் முழுமையாக இணைந்து, பின்பு இடது வலதாகப் பின் வளைந்து, ஒவ்வொரு கிளையின் நுனியிலும் ஒரு சூலைக் கொண்டிருக்கின்றது. இந்நிலை சூற்பையின் அடியிலோ, அல்லது மேற்புறத்திலோ ஏற்படலாம். ஆனால், சூல்துளை (Micropyle) எப்பொழுதும் கீழ் நோக்கியே உள்ளது. ஒவ்வொரு சூலக இலையின் நடுவிலிருந்து, உள்நோக்கி வளரும் ஒரு பொய்த் தடுப்புச் சுவர் (False septa) ஏற்படுவதால், சூல் இணைத்திசுவின் கிளை பிரிக்கப்

படுவதோடு, சூற்பையும், ஒரு சூல்மட்டுமே கொண்ட நான்கு அறைகளாக மாறுகின்றது.

சூலகம் உருண்டையாகவோ அல்லது சூற்பையினுள்ள அறைகளுக்கேற்ப மடல்களைக் கொண்டோ (Lobes) இருக்கலாம். லேன்டனவில் (Lantana) இரு மடல்களும், கிளிரோடெண்ரான் (Cleorodendron), வெர்பினவின் (Verbena) நான்கு மடல்களும் காணப்படுகின்றன. சூலகத்தண்டு சூற்பை மேல்நுனியிலிருந்து (Terminal) தோன்றுகிறது. சூலகமுடி மடல்களைக் கொண்டிருக்கலாம்.

கனிகள் : ட்ரூப் வகைக்கனிகள் பெரும்பாலும் உள்ளன. கனியின் மேலுறை சதைப் பற்றுள்ளதாகவோ, அன்றியோ இருக்கலாம். ஆனால் உள்ளுறை (Endocarp) மிகக் கடினமாக இருக்கும். உள்ளுறையில் நான்கு ஓர் அறை கொண்ட பைரீன்கள் டெக்டோன (Tectona), வைடைக்ஸ் இவைகளில் உள்ளன.

இரு, இரு அறைகள் கொண்ட பைரீன்கள் ப்ரைவாவில் (Priva) இருக்கின்றன. நான்கு, இரு அறைகள் கொண்ட பைரீன்கள், டூரான்டாவிலும் (Duranta), லேன்டனவில் (Lantana) இரு பைரீன்களும், கிளிரோடெண்ரானில் (Cleorodendron) நான்கு பைரீன்களும் உள்ளன.

இரு, அல்லது நான்கு அறைகள் கொண்ட காப்சூல்கனி அவிசீனியாவில் (Avicennia) உள்ளது.

விதைகள் சூற்பையின் அறைகளின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாகவோ, அரிதாகக் கனிக்கு ஒரே விதையாகவும்—அவிசீனியா (Avicennia) இருக்கலாம். எண்டோஸ்பர்ம் (ஒரு சில சிற்றினங்களைத் தவிர) அற்றவை. மஞ்சரியின் பண்பைக் கொண்டு இக் குடும்பம் நான்கு துணைக் குடும்பங்களாக வகைப்படுத்தப் பட்டுள்ளது.

I. மஞ்சரி வரையற்ற ரேஸிம் அல்லது ஸ்பைக்.

1. வெர்பினய்டியே (Verbenoideae)

(உ-ம்) வெர்பின (Verbena), லேன்டன (Lantana), லிப்பியா (Lippla), பிரைவா (Priva), பெட்ரியா (Petrea), சிதேரேசைலம் (Citharexylum).

II. மஞ்சரி சைமோஸ் வகை : சைம்கள், பானிக்கலாகக் கோரிம்பாகத் தொகுத்திருக்கும்-அல்லது கோணத்தில் தனிமலராக இருக்கும்.

2. வைடிகாய்டியே (Viticoideae) - ட்ரூப்கனிகள் - மலர்கள் சில சமயம் ஆரச்சமச் சீரானவை.

(உ-ம்) டெக்டோனு (Tectona), வைடெக்ஸ் (Vitex), கிளிரோடெண்ரான் (Cleorodendron).

3. நிக்டேன்தாய்டியே (Nyctanthoideae) கனி, இரு அறை கொண்ட, இருவிதைகள் கொண்ட காப்சூல்-மலர்கள் ஏறக்குறைய ஆரச்சமச் சீரானவை.

(உ-ம்) நிகடேன்தஸ் (Nyctanthus).

4. கேரியோப்டிரிடாய்டியே (Caryopteridoideae) - காப்சூல் போன்ற கனிகள். நான்கு அறை கொண்டவை. இவை தனித் தனியாகப் பிரியும் தன்மை பெற்றவை.

(உ-ம்) கேரியோப்டிரிஸ் (Caryopteris).

குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும் :

1. டெக்டோனுகிரேண்டிஸ் (Tectonagrandis) (L)-தேக்கு மரம். ஐந்து அங்க மலர் - சூலகம் நான்கு அறைகள் கொண்டவை. மரம் மிகப் பயனுள்ளது. மரச்சாமான்கள் செய்ய, வீடுகட்ட உதவுகின்றது.

2. கிளிரோடெண்ரான் (Cleorodendron) (L)-குறுஞ்செடிகள், அல்லது மரங்கள். சால்வர் அல்லி வட்டம். மகரந்தத் தாள்கள் அல்லிக் குழலுக்கு வெளியே நீட்டியிருக்கின்றன. நீண்ட மகரந்தத் தாள்கள், பூச்சிகள் தங்க மேடையாகின்றது. அவைகள் பக்குவமடைந்தபோது, சூலகத் தண்டு, கீழ் தொங்கியிருக்கும். பின்பு மகரந்தத் தாள்கள் சுருண்டு, அவ்விடத்தில் சூலகத் தண்டு வருகின்றது.

கி. விஸ்டுலோசம் (C. fistulosum), உள்ளீடற்ற கணு இடைப் பகுதி கொண்டது (Hollow internods). இதனில் எறும்புகள் வாழ்கின்றன.

3. லிப்பியா (Lippia) - படர்ந்து வளரும் சிறுசெடிகள். இதன் கணுக்களில் வேர்கள் உள்ளன.

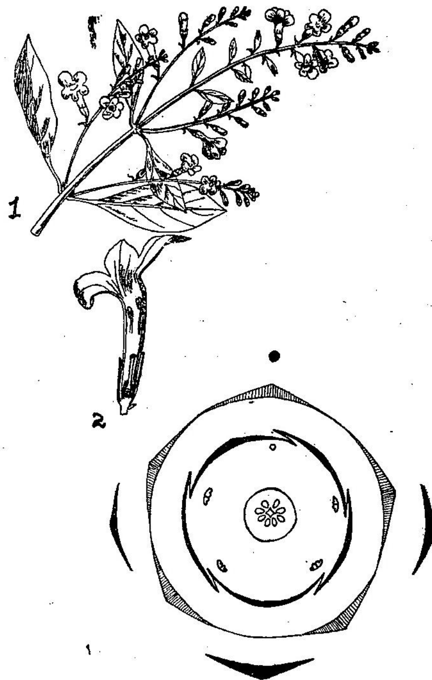
லிப்பியாசிட்ரியோடோரவின் (Lippiacitriodora) (HB) இலைகளிலிருந்து மணமுள்ள எண்ணெய்க் கிடைக்கின்றது. இது வாசனைப் பொருள் செய்ய பயன்படுகின்றது.

4. பிரைவா (Priva) (Adans) - வெற்றிடத்தில் வளரும் சிறு செடிகள். பி. எகினேடாவின் (P. echinata) இலைகள், தேநீர் போன்ற பானம் தயாரிக்க உதவுகின்றன.

பி. லீவிஸ் (P. laevis) கிழங்குகள் உண்ணப் படுவை.

5. லேன்டனு (Lantana) வளைந்த சிறுமுட்கள் நிறைந்த படரும் செடி. ஸ்பைக் மஞ்சரி கொண்டது. பூவடிச் செதில்கள் வண்ணமிக்கவை.

6. வைட்டெக்ஸ் (Vitix) கைவடிவக் கூட்டிலை கொண்ட செடி. (நொச்சி) 3 முதல் 7 சிற்றிலையுடையன. மருத்துவப் பயனுள்ளது.



படம் 26.

டூரான்டா ப்ளுமீரை
(Duranta plumieri) (Jacq)

1. வளர் இயல்; 2. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 3. மலர் வரை படம்.

7. அவிசீனியா (Avicennia) (L) உவர் நீரில் வளர்கின்ற மரங்கள். நுண்ணிய சிறு துளைகள் கொண்ட பல வேர்கள் தரை மட்டத்திற்குமேல் நேராக வளரக்கூடியவை. இவைகள் சுவாசிக்கும் வேர்கள் எனப்படுகின்றன. அல்லிக் குழல் மிகக் குட்டையானது. கனி, காப்சூல் இயல்பிற்குப் புறம்பான குறுக்கு வளர்ச்சி ஏற்படுகின்றது. கனியிலிருக்கும்போதே, விதை முளைக்க ஆரம்பிக்கின்றனது (Vivipary)-இவையன்றி, பிரெம்னு (Premna), பெட்ரியா (Petrea) ஹோம்ஸ்கியோல்டியா (Holmskioldia), டூரான்டா (Duranta) பேரினங்கள் அழகிற்காகப் பூங்காக்களில் வளர்க்கப் படுகின்றன.

குடும்பம் : லேபியேட்டே லேமியேசி

(Labiatae Lamiaceae)

சிறுசெடிகள் - குறுஞ்செடிகள் - அரிதாகப் பெரும் செடிகள் செல்களில் எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள் கொண்டுள்ளதால், மணம் மிக்கவை. தண்டுகள் நாற்கோணமாக இருக்கின்றன. இலைகள், எதிர் இலையடுக்கத்திலோ, வட்டடுக்கத்திலோ இருக்கலாம். தனி இலைகள் முழுமையாகவோ, பல மடல்களாகப் பிரிந்தோ இருக்கலாம். இலையடிச் செதில்களற்றவை. இருபக்கச் சமச் சீரான இருபாலுமுள்ள மலர்கள். மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்டவை. தனிமலராக, ஜோடியாக அல்லது தொகுப்பாக இருக்கலாம். சைம் வகை மஞ்சரியோ, அல்லது சிறப்புவகை மஞ்சரி வகையாகவோ இருக்கலாம்.

பூவடி, பூக்காம்புச் செதில்கள் உள்ளவை. புல்லி வட்டம் உதிராதவை. நான்கு அல்லது ஐந்து இதழ்கள் கொண்டு, குழல் போன்றிருக்கலாம். சிலவற்றுள் ஈருதடாகவும் இருக்கின்றன. அல்லிவட்டம், அடியில் குழலாகவும் நான்கு அல்லது ஐந்து மடல்களை மேற்புறம் கொண்டு, ஈருதடாக இருக்கின்றன.

இதழ்கள் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை. நான்கு மகரந்தத் தாள்கள் இருமட்டத்தில் உள்ளன. அல்லிக் குழலுடன் இணைந்தவை. மகரந்தப் பைகளில் இரு அறைகள் உள்ளன. நீளப்போக்கில் வெடிப்பவை. பூத்தளத்தட்டு உள்ளது சூலகம் நான்கு மடல்களாலானவை. ஒவ்வொரு மடலிலும் ஒரு தலைகீழ் சூல்மட்டுமே உள்ளது. சூலகத் தண்டு நான்கு அறைகளின் அடியிலிருந்து (Gynobasic) தோன்றுகிறது. சூலகமுடி இருசிறு கிளைகள் கொண்டவை. கனி நான்கு ஒருவிதையுள்ள கொட்டைக் கனி (Nutlets).

200 பேரினங்களும், 3200 சிற்றினங்களையும் கொண்ட எங்கும் பொதுவாகப் பரவியுள்ள குடும்பம். ஆனால் மத்திய தரைக்கடல் நாடுகளில் மிக அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன. மித வெப்ப மண்டலங்களில் இவைகள் பெரும்பாலும் ஒரு பருவப், பல பருவச் சிறுசெடிகளாகவே உள்ளன. ஆனால் வெப்ப மண்டலங்களில், சில சிற்றினங்கள் குறுஞ்செடியாக இருக்கின்றன.

மரவகைகள் மிக அரிது. ஹிப்டிஸின் (Hyptis) சில சிற்றினங்கள் பிரேசில் நாட்டில் உள்ளவை இந்தியாவிலுள்ள லூகோஸ்செப்ட்ரம் (Leucos ceptrum) போன்றவைகள் மரங்களாகும்.

அமெரிக்க, ஸ்கூடல்லேரியாவின் (Scutellaria) சில சிற்றினங்கள் படரும் ஏறுகொடிகள். இவ்வளர் இயல்பு இக்குடும்பத்தில் மிக அரிது.

இக்குடும்பத் தாவரங்களில் விதையிலா இனப் பெருக்கம் பெரிதும் காணப்படுகின்றது—தாவரங்களின் மேல் சிறிய ரோம வளரிகள் பல உள்ளன. மேலும் அவைகளில் ஆவியாகக் கூடிய எண்ணெய்ச் சுரப்பிகள் உள்ளதால் தாவரங்கள் மணம் கொண்டவை.

மென்தா (Mentha), லைகோபஸ் (Lycopus) சதுப்பு நிலத் தாவரங்கள். ரோஸ்மேரினஸ் (Rosmarinus) ஒரு வறண்ட நிலத் தாவரம்.

இலைகள்: தனி இலைகள். இலையடிச் செதிலற்றவை. இவ்விலைகள் பல வகையான அமைப்புடனிருக்கின்றன. முழுமையாகவோ, பலவாறு பிளவுபட்டோ, பல மடல்களைக் கொண்டோ இருக்கின்றன. செங்கோண எதிர் இலை யடுக்கத்திலோ, அல்லது மூன்று முதல் எட்டு இலைகள் வரை கணுவில் கொண்டு, வட்டடுக்கத்திலோ இருக்கின்றன. இலைகளோ சிற்றிலைகளோ முழுமையாகவோ, விளிம்பில் நுனி கூர் பற்கள் கொண்டோ இருக்கலாம்.

மஞ்சரி: இலைக் கோணங்களில் தனி மலராகவோ, பூவடிச் செதில் கோணத்திலோ அரிதாகக் காணப்படுகின்றன.

(உ-ம்) ஸ்கூடெல்லேரியா (Scutellaria).

பொதுவாக மஞ்சரி ஒரு வட்டச் சுழலாகக் கணுவில் காணப்படுகின்றது. வர்டிசில்லாஸ்டர் (Verticillaster)- இருசைமோஸ் மஞ்சரிகளின் ஒவ்வொரு கிளையும், 3-மலர்களையுடைய இருபக்கக் கிளைதலுடைய சைம்மாக உள்ளன சால்வியா(Salvia)ப்ரூநெல்லா (Prunella) என்ற இரண்டு பேரினங்களில்.

லூகஸ் (Leucas), லேமியம் (Lamium), பால்லோடா (Ballota), நிபிடா (Nepeta) போன்றவைகளில், மஞ்சரியின் இருபக்கக் கிளைகளும், ஒரு ஜோடி, ஒருபக்கக் கிளைதலுடைய மஞ்சரியாகமுடிவுற்று,

கணுவைச் சூழ்ந்துள்ளது. இவ்வகையான சிறப்பு மஞ்சரிக்கு வர்டிசில்லாஸ்டர் (Verticillaster) என்று பெயர். இது ஒரு வகையான சுருக்கப்பட்ட (Condensed) சைம் வகை மஞ்சரியாகும். எதிர் இலை அடுக்கமாக உள்ளதால், ஒவ்வொரு இலைக் கோணத்திலும் தோன்றும் இருபக்கக் கிளைதலுடைய சைம் (Dichasial Cyme) வளர்ந்து, ஒரு பக்கக் கிளைத்த ஸ்கார்பியாய்டு (Scorpiod)மஞ்சரியில் முடிவுகின்றன. இவைகள் தண்டைச் சுற்றி இணைவதால் பல மலர்கள் கொத்தாக உள்ளன.

ஆசிமம் (Ocimum) செடியில், கலப்பு மஞ்சரி உள்ளது. பல் தனி சைமோஸ் மஞ்சரிகள், மஞ்சரித்தண்டில் ரேசிமோஸ் அமைப்பில் உள்ளன. இதற்குத் திர்சஸ் (Thyrsus) மஞ்சரி யெனப் பெயர்.

ஹிப்டிஸில் (Hyptis), ஹெட் (Head) மஞ்சரியும், தூக்ரியம் (Teucrium), அனிசாமிலஸ் (Anisomeles),போகோஸ்டிமான்(Pogostemon) இவைகளில் ஸ்பைக் வகை மஞ்சரியும் உள்ளன.

மலர்கள்: இருபக்கச் சமச்சீரான இருபால் மலர்கள். மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்டவை. பூவடி, பூக்காம்புச் செதில்கள் உள்ளவை.

பூவடிச் செதிலுக்கு மேல், இரு பூக்காம்புச் செதில்கள் உள்ளன. ஆனால்,ஒரு பக்கக் கிளைத்த மஞ்சரிகளில், இவைகளில் ஒன்று மட்டுமே நன்றாக வளர்ந்திருக்கும்.

தூக்ரியம் (Teucrium), ப்ருநெல்லா (Prunella) இவைகளில், இரு பூக்காம்புச் செதில்களுமே வளர்வதில்லை. மலர்களின் அமைப்புப் பொதுவாக ஒன்றாக இருப்பினும் சில பண்புகளில் சிறிது வேறுபாடுகள் இருக்கத்தான் செய்கின்றன.

புல்லிவட்டம்: குழலாகவோ, மணிபோன்றோ அல்லது உருண்டையாகவோ இருக்கலாம். மேலும் அவை, வளைந்தோ,நிமிர்ந்தோ இருக்கலாம்.

புல்லி வட்டத்தில் உள்ள புல்லி இதழ்கள், மடலாகவோ சிறு பற்களாகவோ இருக்கின்றன. இவைகளுக்குள்ளும் பல வேறுபாடுகள் உள்ளன. புல்லி இதழ்களில் காணப்படும் நரம்புகளின் எண்ணிக்கையைப்,பேரினங்களை வகைப்படுத்த ஒருமுக்கியப் பண்பாகக் கருதுகின்றனர்.

ஒரிகானம் (Orlganum) புல்லிவட்டம் 5- பற்களைக் கொண்டது. சால்வியா (Salvia), தைமஸ் (Thymus) இவைகளில் ஈருதடாலானவை (Bilabiate); லூகஸில் (Leucas) ஒழுங்கற்றது.

புல்லிவட்டம் உதிராதவை. கனியிலும் தொடர்ந்து வளரும் தன்மை (Accrescent) பெற்றவை. இதழ்கள் தொடு இதழ் ஒழுங்கில் பொதுவாக அமைந்தவை. அரிதாகக் குவின்கன்ஷியல் (Quincuncial) வகையான அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் அமைந்துள்ளன.

அல்லிவட்டம்: இதனில் குழல் பகுதி, மடல் பகுதியென இரு பிரிவுகள் உள்ளன. குழல் நேராக, அல்லது பலவகையினில் வளைந்து, வாய்ப்புறம் சிறிது அகன்றுமிருக்கின்றது. மடல் பகுதியில், ஐந்து மடல்களும் வெகு அரிதாகச் சமமாக இருக்கின்றன. மேற்புற முள்ள இரு அல்லி இதழ்கள் இணைந்து, நான்கு அங்க அல்லிவட்ட மாகக் காணப்படுகின்றது மென்தா (Mentha), என்ற தாவரத்தில்.

ஆனால் பெரும் பாலும் அல்லிவட்டம் ஈருதடாலான அமைப்பைக் கொண்டது (Bilabiate). இவ்வமைப்புக் கீழ்க்கண்ட 3 விதங்களில் ஏற்படலாம்.

1. பொதுவாக 2/3 அமைப்பு தான் அதிகமுள்ள வகை. இதில் மேற்புற இரு அல்லி இதழ்கள் இணைந்து மேல் உதடாகவும் (Upper lip), கீழ்ப்புற மூன்று அல்லி இதழ்கள் இணைந்து கீழுதடாகவும் உள்ளன. மேலுதடு தட்டையாகவோ (தைமஸ் Thymus) குவிந்தோ (லேமியம் - Lamium), சால்வியா (Salvia) பலதரப் பட்டோ இருக்கின்றது.

கீழ் உதட்டில் உள்ள 3 அல்லி இதழ்களில் நடு இதழ் மிக நன்ருக வளர்ந்துள்ளது.

2. 4/1 அமைப்பு: இது ஆசிமாய்டியே (Ocimoideae) என்ற துணைக்குடும்பத்தில் உள்ளது. நான்கு மேற்புற அல்லி இதழ்கள் இணைந்து மேலுதடாகவும், கீழுள்ள தனி இதழ் கீழுதடாகவும் உள்ளது. (உ-ம்.) ஆசிமம் (Ocimum), ஹிப்டிஸ் (Hyptis).

3. 0/5 அமைப்பு: இதில் எல்லா அல்லி இதழ்களுமே மேற்புறம் தள்ளப்பட்டுள்ளது. (உ-ம்.) தூக்ரியம் (Teucrium).

மகரந்தத்தாள் வட்டம்: நான்கு மகரந்தத் தாள்களே பெரும் பாலும் உள்ளன. இவைகள் அல்லிக் குழலுடன் இணைந்தவை. ஐந் தாவது மகரந்தத்தாள் வெகு அரிதாகக் காணப்படலாம். இது மலட் டுத்தாளாகவோ, அல்லது முழுமையாகச் சிதைந்துமோ இருக்கலாம். மேற்புறமுள்ள இரு மகரந்தத் தாள்கள் கூடச் சிலவற்றுள் மலட்டுத் தாள்களாக இருக்கலாம். அன்றி அவை இரண்டுமே அழிந்து போகலாம்.

(உ-ம்) லைகோபஸ் (Lycopus), சால்வியா (Salvia). மகரந்தக் கம்பிகள் இணையாமல் தனித்தவை. ஆனால் கோலியஸில் (Coleus) மகரந்தத் தாள்களின் கம்பிகள் இணைந்து ஒருகற்றையாக (Monadelphous) உள்ளன.

நான்கு தாள்களில், கீழ் ஜோடித் தாள்கள் பொதுவாக மேல் ஜோடித்தாள்களை விட நீளமானவை. அரிதாக இப் பண்பு இரு ஜோடிகளில் மாறியுமிருக்கலாம். (உ-ம்) நிபிடா (Nepeta).

இரு அறைகள் கொண்ட மகரந்தப்பைகள் நீளப் போக்கில் வெடிப்பவை. இருபைகளும் இணைக்கும் திசுவினால் (Connective) சிறிது பிரிக்கப்பட்டிருக்கலாம். (சால்வியா- Salvia) மேலும் சால்வியாவில் இரு மகரந்தப் பைகளில் ஒன்று மட்டுமே வளமை கொண்டது. மற்றையது சிதைந்து விடுகின்றது.

ஹைபோகைனஸ் பூத்தளத் தட்டு, நான்கு மடல்களாக உள்ளன. அவைகளில் கீழ் இரு மடல்களில்(Anterior lobes) பூத்தேன் சுரக்கின்றது.

சூலகம்: இரு சூலக இலைகளினாலானவை. மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்டது. சூற்பையில் இரு அறைகள் பொதுவாக உள்ளன. ஆனால் தொடக்கத்திலேயே தடுப்புச் சுவர் ஏற்படுவதன் மூலம் நான்கு அறைகள் ஏற்படுகின்றன. ஒவ்வொரு அறையிலும் ஒன்று தலைக் கீழாக உள்ளது. சூலகத் தண்டு நான்கு சூலக அறைகளின் அடியினின்று தோன்றுகிறது. இதற்கு கைனோபேசிக் (Gynobasic) சூலகத் தண்டு என்று பெயர். இது இக் குடும்ப முக்கியப்பண்புகளில் ஒன்றாகும். ஆனால் அஜுகாய்டியே (Ajugoideae), ப்ரோஸ்டேன் திராய்டியே (Prostantheroideae) என்ற துணைக் குடும்பங்களில் இத்தகைய 'கைனோபேசிக்' சூலகத் தண்டு இல்லை.

சூலகத் தண்டின் நுனியில் சூல்முடி, இரு சிறு கிளைதலாக இருக்கின்றன.

கனிகள்: நான்கு சிறு கொட்டைக் கனிகள் (Four nutlets). இதில் எண்டோஸ்பர்ம் இருப்பதில்லை. கரு நேராக உள்ளது. உதிராத புல்லி வட்டம் கனியை மூடி பாதுகாப்பதோடு, பரவுவதற்கும் துணை செய்கின்றது. அவை பருத்துப் பைபோன்றோ, இறக்கை கொண்டோ, முள் வளரிகள் கொண்டோ உள்ளதால், கனிகள் பரவ உதவுகின்றன.

இக் குடும்பம் பல துணைக் குடும்பங்களாகக் கீழ்க்கண்டவாறு பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

I. சூலகத்தண்டு கைனோபேசிக்(Gynobasic) இல்லாதது. கனியில் நான்கு கொட்டைகள் உள்ளன. பக்கவாட்டில் இணைந்தும் எண்டோஸ்பர்ம் அற்றும் உள்ளது. அஜுகாய்டியே (Ajugoideae).

(உ-ம்-) தூக்ரியம் (Teucrium); அஜுகா (Ajuga); ரோஸ் மேரினஸ் Rosemarinus).

II. ப்ரோஸ்டேன்திராய்டியே (Prostantheroideae)

சூலகத்தண்டு கைனோபேசிக் இல்லாதது. விதைகளில் எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளன. (உ-ம்) ப்ரோஸ்டேன்திரா (Prostanthera).

III. ப்ரேஸியாய்டியே (Prasioideae)

கைனோபேசிக் சூலகத் தண்டு உள்ளவை. கனியில் நான்கு கொட்டைகள் உள்ளன. அடித்தள அமைப்புச் சூல் (Basal). கனி ட்ரூப் வகை. கடினமான உள் தோல் உறை உள்ளது.

(உ-ம்) 1. ஸ்டீனோகைனி (Stenogyne)
2. காம்ஃபோஸ்டெம்மா (Gomphostemma)
3. ப்ரேஸியம் (Prassium)

IV. ஸ்கூடலேரியாய்டியே (Scutellarioideae)

கைனோபேசிக் சூலகத் தண்டு உள்ளவை. கனியில் கொட்டைகள் (Nuts) அடித்தள அமைப்புக் கொண்டவை. கனி உலர் கனி. (உ-ம்) ஸ்கூடல்லேரியா (Scutellaria), சலாஜேரியா (Salazaria).

V. லேவண்டுலாய்டியே (Lavenduloideae)

கைனோபேசிக் சூலகத்தண்டு உள்ளவை. மகரந்தத் தாள்கள் 4; நுனியில் ஓர் அறை கொண்டவை. நிமிர்ந்த விதைகள் கொண்ட உலர்கனி.

(உ-ம்) லேவண்டுலா (Lavendula).

VI. ஸ்டேகியாய்டியே (Stachyoideae)

கைனோபேசிக் சூலகத்தண்டு உள்ளவை. மகரந்தத்தாள்கள் மேற்புறத்தில், பரவலாகவும், வெளி நீண்டும் உள்ளவை. கனியிலுள்ள கொட்டைகள் அடித்தள அமைப்பில் இணைந்தவை. இத் துணைக் குடும்பத்தில் 12 பிரிவுகள் உள்ளன.

(உ-ம்) 1. நிபிடா (Nepeta)
2. ப்ரூனெல்லா (Prunella)
3. லேமியம் (Lamium)
4. சால்வியா (Salvia)
5. ஓரிகானம் (Origanum)
6. தைமஸ் (Thymus)
7. மென்தா (Mentha)
8. லைகோபஸ் (Lycopus) முதலியன.

VII. ஆசிமாய்டியே (Ocimoideae)

கைனேபேசிக் சூலகத் தண்டு உள்ளவை. மகரந்தத்தாள்கள் கீழ்ப்புறத்தில், கீழுதட்டின் மீதோ, அல்லது கீழுதடால் மூடப் பட்டோ உள்ளன.

(உ-ம்) 1. ஹிப்டிஸ் (Hyptis).
2. ஆசிமம் (Ocimum).

VIII. கேடோஃவீனாய்டியே (Catophenoideae)

கைனேபேசிக் சூலகத் தண்டு உள்ளவை. கனி உலர்கனி. விதைகள் நிமிர்ந்தவை. கருவில், வளைந்த வேர்க்குருத்து வித்திலை களின் மேல் சார்ந்திருக்கும்.

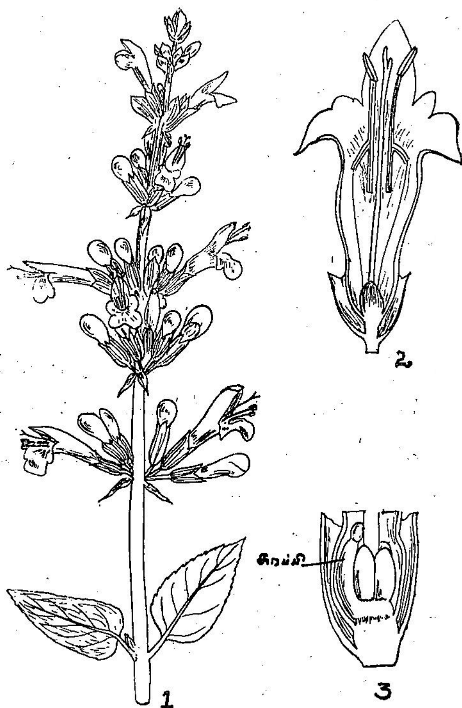
(உ-ம்) கேடோஃவீரியா (Catopheria).

மகரந்தச் சேர்க்கை: பூச்சிகளினுதவியால் நடைபெறுகின்றது. இதனை அடிப்படையாகக் கொண்டு இரு வித மலர்களைக் காணலாம். முதல் வகையில் மலரின் கீழ்ப்புறம் அதிகமாக நீண்டிருக்கின்றது. மகரந்தத் தாள்களும், சூலகத் தண்டும், கீழுதட்டின் மேல் படிந் துள்ளன. பூத்தேன், பூத்தளத் தட்டில் குறிப்பாக மேற் புறத்தில் (Posterior side) சுரக்கின்றது. மலரைத் தேனுக்காக நாடும் பூச்சி களின் வயிறு, கால் இவைகளில் மகரந்தத்தூள்கள் ஒட்டுகின்றன. (உ-ம்) ஹிப்டிஸ் (Hyptis).

கோலியஸ் (Coleus), ப்ளக்ட்ரான்தஸ் (Plectranthus) இவை களில் பாலுறுப்புகள், படகு போன்ற கீழ் உதட்டினுள் உள்ளன. மேலுதடு, நிமிர்ந்து, பூச்சிகளைக் கவருகின்றது. மேலும் மலர்க் காம்பு சுழல்வதின் மூலம் (Rusupination) மலர்களின் பாகங்கள் திசை மாறுகின்றன.

இரண்டாவது வகையில், பால் உறுப்புகள் மேலுதட்டினுல் பாதுகாக்கப்படுகின்றன. (உ-ம்) லேமியம் (Lamium). பூத் தேன், பூத்தளத் தட்டின் கீழ்ப்புறம் சுரக்கின்றது. கீழுதடு, பூச்சிகள் தங்குவதற்கேற்ப மேடை போன்று அமைந்துள்ளது. பூச்சிகள் இவ்வகை மலர்களில், தங்களது முதுகினில் மகரந்தத்தூள்களைப் பெறுகின்றன.

சால்வியாவில் (Salvia) நெம்புகோல் (Lever) செயல் படுவது போன்று, மகரந்தத்தாள்கள் இயங்கி மகரந்தச் சேர்க்கையில் பங்கு பெறுகின்றன. இப் பேரினத்தின் மலர்களில், மகரந்தத் தாள்கள் முன்பக்குவ நிலையுடையவை (Protrandrous). தேனீக்கள் மூலமாக மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகின்றது. அல்லி வட்டம் ஒளிமிக்க நீலவண்ணமாக உள்ளது. சூலகத்தின் அடியில் பூத் தேன் சுரக்கின்றது. கீழுதடு, பூச்சிகள் தங்கும் மேடையாகவும், மேலுதடு பால் உறுப்புகளைப் பாதுகாக்கவும் பயன்படுகின்றன.



படம் 27-ஏ.

சால்வியா காக்ஸினியா (Salvia coccinea) (L)

1. மஞ்சரிகொண்ட நுனிதண்டு; 2. மலர் நீளாக வெட்டப்பட்டுள்ளது; 3. மலரின் அடிப்புறம் (சுரப்பி கொண்டுள்ளது,)

மலர்களில் இரு மகரந்தத் தாள்கள் மட்டுமே உள்ளன. அவைகள் மிகச் சிறிய மகரந்தக் கம்பிகளின் மூலம் (Filaments) அல்லிக் குழலுடன் இணைந்துள்ளன. மகரந்தக் கம்பி ஒவ்வொன்றும், மையத்திலிணைந்த (Versatile) மகரந்தப்பையும், நீளமான இணைவும் கொண்டுள்ளது. இணைவின் (Connecitve) ஒரு பகுதி மிக நீளமாகவும், மேற்புறம்

நோக்கியும், நுனியில் ஒரு மகரந்தப்பை மட்டுமே கொண்டு முள்ளது. இணைவின் மற்றொரு கரம், மிகக் குட்டையாகக் கீழ் நோக்கியும், முனையில் மலட்டுத் திசுவும் கொண்டு. மலரின் வாய்ப்புறத்தை அடைத்துக் கொண்டிருக்கும், இவ்வாறு இரு மகரந்தத் தாள்களின் மலட்டுத் திசுக்கள் இணைந்து, பூத்தேனை, எளிதில் அடையாவண்ணம் தடுக்கின்றன. இது ஒரு நெம்புகோல் (Lever) போன்று, மகரந்தத்தாள் கம்பியின் மேல் அமைந்துள்ளது. பூச்சிகள் தேனை நாடும் பொழுது, வழி அடைத்திருக்கும் மலட்டுத் திசுவை மேல் நோக்கியும், பின் நோக்கியும் தனது தலையால் தள்ளுகின்றன. அப்பொழுது, மேலுதட்டிலுள்ள மலடற்ற மகரந்தப் பை (Fertile lobe) முன் புறமும், கீழ் நோக்கியும் வருகின்றது. அத ஞல் மகரந்தத்தூள்கள் பூச்சியின் முதுகுப் புறத்தில் விழுகின்றன. தேனை உறிஞ்சிய பின்பு, தலையை எடுத்தவுடன், யாவும் பழைய நிலைக்கு மறுபடி வந்து விடுகின்றன.

முதிர்ந்த மலர்களில் சூலகத்தண்டு நீண்டு, இரு கிளைதல் உள்ள சூலக முடிகள் மலரின் முன் புறத்தில் இருக்கின்றன. ஏதா வது பூச்சி வரும்பொழுது பூச்சியின் முதுகிலுள்ள மகரந்தத்தூள்கள் சூலகமுடியில் ஒட்டுகின்றன.

குடும்பத் தாவரங்களும், பொருளாதார முக்கியமும்:

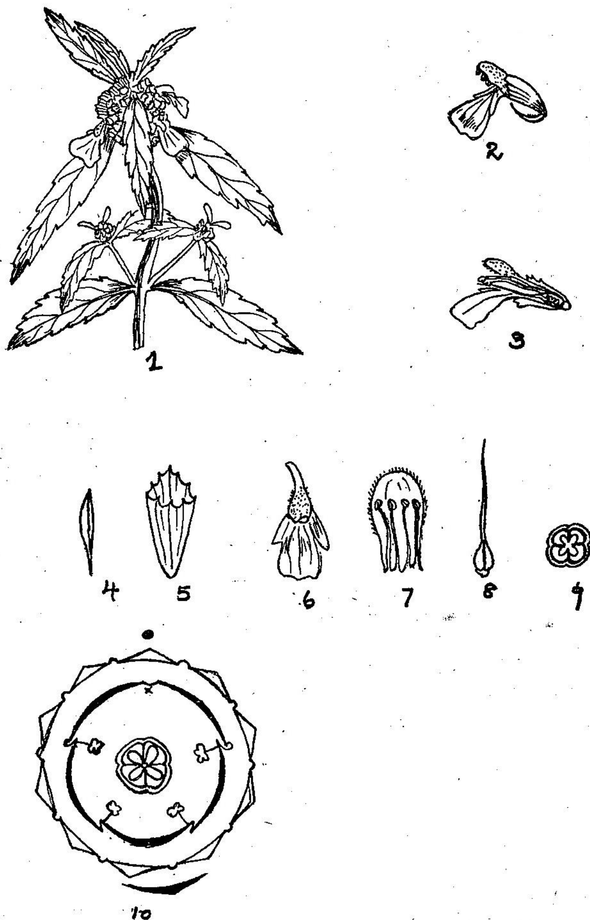
1. லூகஸ் ஆஸ்பிரா (Leucas aspera) (Spr)-தும்பை.

2. ஆசிமம் சேங்டம் (Ocimum sanctum)-துளசி. புல்லி ஈருத டுடையது. அல்லியும் ஈருதடுடையது. 4/1 அமைப்பு. மருத்துவப் பயனுள்ள செடி.

3. கோலியஸ் ஆம்போனிகஸ் (Coleus ambonicus) (Loar). கோ. அரோமேடிகஸ் (C. aromaticus) (Benth).-கற்பூரவல்லிச்செடி. மணமிக்கவை. இலைகள் மருந்தாகப் பயன்படுகின்றன. கோ. பார்வி ஃ ளோ ர ஸ் (C. Parviflorus) (Benth). இதனைத் தோட்டங்களில் பயிரிடுகின்றனர். இதன் வேர்க்கிழங்கு உண்ணப் படுபவை.

4. லியோனுட்டிஸ் (Leonotis) (RBr). அழகிய சிவப்பு வண்ண மலர்கள் கொண்ட, முட்களுடைய வர்டிசில்லாஸ்டர் மஞ்சரி கொண்டது.

5. ஒரிகானம் வல்கேர் (Origanum Vulgare) (L)-தவனம்-மரு- மணமிக்க இலைகளுக்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன.



படம் 27-பி.

லூகஸ் ஆஸ்பிரா (Leucas aspera) (Spr)

1. வளர்இயல்; 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. பூவடிச்செதில்; 5. புல்லிவட்டம்; 6. அல்லிஇதழ்கள்; 7. மகரந்தத் தாள்கள்; 8. சூலகம்; 9. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 10. மலர் வரைபடம்.

6. மெந்தா (Mentha), மெ. பைபரீடா (M. piperata) (L). நறுமணமுள்ள இச் செடியிலிருந்து எண்ணெய் கிடைக்கின்றது. மருந்தாகவும், வாசனைத்திரவியம், சோப்பு முதலியன செய்யவும் பயன்படுகின்றது.

7. லேவண்டுலா வீரா (Lavendula Vera) (DC), ரோஸ் மேரினஸ் அஃபிஸினலிஸ் (Rosemarinus Officinalis) (L) இவைகளும் நறுமணமிக்க எண்ணெய் தருகின்றன.

தைமஸ் வல்காரிஸ் (Thymus Vulgaris) (L) இதனின்று கிடைக்கும் எண்ணெய் 'தைமால்' எனப்படுவது. இது வாசனைத் திரவியம், பற்பசை முதலியன செய்யப் பயன்படுகின்றது. மேலும், கொக்கிப் புழுக்களை வயிற்றினின்று அகற்ற இதனை உபயோகிக்கின்றனர்.

வெர்பினேசி (Verbenaceae) தவிர, மற்றையக் குடும்பங்களினின்றும் லேபியேடே தனித்துள்ளது. வெர்பினேசியும், லேபியேடேயும், துணைக்குடும்பங்கள். ஆஜுகாய்டியே (Ajugoideae), ப்ரோஸ்டேன்திராய்டியே (Prostantheroideae) மூலம் இணைந்துள்ளன. கனிகளின் ஒற்றுமையால் இக்குடும்பம் பொராஜினேசியுடன் (Boraginaceae) ஒத்திருக்கின்றது. ஆனால், பொராஜினேசியின் சூல்களின் சூல்துளை (Micropyle) மேல்நோக்கியிருப்பதன் மூலம், இதனின்று மாறுபடுகின்றது.

அகேன்தேசி (Acanthaceae), ஸ்க்ராஃவுலேரியேசி (Scrophulariaceae) இவைகளுடன் ஒற்றுமை தெரிந்தாலும், அவைகள் தொடர்பை, அல்லது உறவு முறையைக் குறிப்பவை அல்ல. கனி வகையில், அக்குடும்பங்களிலிருந்து இது தனித்து உள்ளது.

மானோக்கிளாமிடியே (Monochlamydeae)

மலர்கள், ஒரே அடுக்குள்ள பூவுறைகள் (பூவிதழ்கள்) கொண்டவை. அவை பொதுவாகப் புல்லி இதழ் போன்றிருக்கிறது.

இதனில் எட்டுத் தொகுப்புகள் (Series) உள்ளன. ஒவ்வொரு தொகுப்பும், துறைகளாக (Cohorts) வகைப்படுத்தப்படாமல் நேரிடையாகவே பல குடும்பங்களாக வகை செய்யப்பட்டுள்ளன.

தொகுப்பு I. கர்வெம்ரியே (Curvembryae)

II. மல்டி ஓவுலேட்டே-அக்குவாடிகே (Multi ovulatae-Aquatica.)

III. மல்டி ஓவுலேட்டே-டெரெஸ்டிரஸ் (Multi ovulatae Terestres)
IV. மைக்ரெம்பிரியே (Micrembryae)
V. டே:.வ்னேல்ஸ் (Daphnales)
VI. ஆக்ளேமைடோஸ்போரி (Achlamydos-poreae)
VII. யூனிசெக்:.யுவேல்ஸ் (Unisexuales)
VIII. அனுமலஸ் குடும்பம் (Anomolous Families)

தொகுப்பு: கர்வெம்ரியே
(Curvembryae)

தரைமேல் வாழ் செடிகள். இருபால் மலர்கள். மகரந்தத் தாள்களின் எண்ணிக்கை, பூவிதழ்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாக இருக்கும். சூலறையில் பொதுவாக ஒரு சூல் மட்டுமே இருக்கின்றது. கரு வளைந்தும், மாவுள்ள எண்டோஸ்பர்ம் கொண்டுமுள்ளது.

இத்தொகுப்பில் வரும் குடும்பங்கள்:

1. நிக்டேஜினியே (Nyctagineae)
2. இல்லிசிப்ரேசி (Illecebraceae)
3. அமராந்தேசி (Amaranthaceae)
4. கீனோபோடியேசி (Chenopodiaceae)
5. :.பைடொலகேசி (Phytolaccaceae)
6. பாடிடியே (Batideae)
7. பாலிகோனேசி (Polygonacea)

குடும்பம்: அமராந்தேசி
(Amaranthaceae)

வெப்ப மண்டல, மித வெப்ப மண்டல நாடுகளில் வளரும் சிறு செடிகள்-அல்லது குறுஞ் செடிகள், மாற்றடுக்கத்திலோ, எதிர் அடுக்கத்திலோ அமைந்த இலையடிச் செதிலற்ற இலைகள்-தனி மலர் அல்லது இலைக் கோணத்துள்ள சைம் மஞ்சரி இருபால் அரிதாக ஒருபால் மலர்கள், ஆரச் சமச் சீரானவை. பூவிதழ்கள் 4 முதல் 5 வரை. ஜவ்வு போன்றவை (Membranous). ஒன்று முதல்

5 மகரந்தத்தாள்கள் பூவிதழ் எதிராக அமைந்தவை. இணைந்தோ, இணையாமல் தனித்தோ இருக்கலாம். இரண்டு முதல் 3 சூலக இலைகள் கொண்டவை.மேல்மட்டச் சூற்பைகொண்டது. சூற்பையில் ஓர் அறை மட்டுமே உள்ளது. ஒன்று முதல் பல சூல்கள் அடித்தள சூல் அமைப்பில் உள்ளன. கனி-பெர்ரி, யுட்ரிகிள்-காப்சூல்-நிலைத்துள்ள பூவிதழ்களால் மூடப்பட்டுள்ளது.

64 பேரினங்களும், சுமார் 800 சிற்றினங்களும் கொண்டுள்ள இக்குடும்பம், வெப்ப மண்டல நாடுகளில் அதிகமாக வளருகின்றது.

ஒரு பருவச் சிறு செடி, அல்லது பல பருவச் சிறு செடிகள். அரிதாகக் குறுஞ்செடிகள் உள்ளன.

இலைகள்: தனி இலைகள், மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்தவை. சில வற்றுள் எதிர் இலையடுக்கமும் உள்ளன. இலையடிச்செதில் அற்றவை. இலைகள் முழுவையானவை. இலைகளின்மீது, கணக்கற்ற ரோம வளரிகள் உள்ளன.

மஞ்சரி: செடியின் நுனியிலோ, அல்லது இலைக் கோணங்களிலோ, காணப்படுகின்றன. பல மலர்களுடைய மஞ்சரி கவர்ச்சி மிக்கதாகச் சிலோசியா கிரிஸ்டேடாவிலும் (Celosia Cristata), அமராந்தஸிலும் (Amarantus) உள்ளன. தனி அல்லது கிளைதல்கள் கொண்ட ஸ்பைக் (Spike) அல்லது ரெஸிம் (Raceme) வகை மஞ்சரி. மஞ்சரித்தண்டில் பூக்காம்புச்செதில், கோணங்களிலிருந்து இரு பக்கக் கிளைதலுடைய (Dichasial) கிளைகளில் மலர்கள் இருத்தலுமுண்டு. இவ்வகை சைம் மஞ்சரியின் பக்க மலர்கள் வளராமல், முட்களாக உருமாற்றமடைதலுமுண்டு. இம்முட்கள் கனியிலும் தொடர்ந்து, கனியைப் பரவச் செய்ய உதவுகின்றன.

மலர்கள்: மலரின் அமைப்பு, கினோபோடியேசி (Chenopodiaceae) குடும்ப மலர்களை ஒத்திருக்கின்றன. பொதுவாக ஐந்து அங்க மலரிதழைத் தொடர்ந்து, ஐந்து மகரந்தத் தாள்கள், அதனை தொடர்ந்து ஓர் அறைகொண்ட மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்ட சூலகம், ஒன்று, இரண்டு அல்லது மூன்று சூலகத் தண்டுகள் கொண்டிருக்கும். பூவிதழ்கள் உலர்ந்து ஜவ்வு போன்றிருக்கின்றன. (Dry and membranous) இருபால் மலர்கள் அல்லது ஒருபால் மலர்களாக உள்ளன. பூவடிச் செதில்களும், பூக்காம்புச் செதில்களும் உள்ளவை.

இதழ்கள்: ஐந்து இதழ்கள் உள்ளன. அவைகள் இணைந்தோ, அல்லது இணையாமலோ இருக்கின்றன. பொதுவாக நிறமற்றவை.

காம்ஃரினாடெக்கும்பன்ஸில் (Gomphrena decumbens) இரு இதழ்கள் வழுவழுப்பானவை. இதழ்கள் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கில் அமைந்தவை. அவைகள் உதிராமல் நிலைத்து நிற்பவை.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்: மகரந்த தாள்களின் எண்ணிக்கையில் வேறுபாடு உள்ளன. அவை ஒன்று முதல் ஐந்து வரை இருக்கலாம். தாள்கள் பூவிதழ்களுக்கு எதிராக அமைந்தவை. மகரந்தத் தாள் கம்பிகள் தனித்தோ, அல்லது குழல் போன்று அடிப்புறத்தில் இணைந்தோ இருக்கலாம். கோப்பை போன்ற குழலில், மகரந்தத் தாள்களுக்கிடையில் மலட்டுத் தாள்கள் சிலவற்றுள் காணப்படலாம். இம்மலட்டுத்தாள்கள் இதழ் போன்றோ, மடல்கள் கொண்டோ, பலவாறு பிளவுபட்டோ இருக்கின்றன. பெருமளவு பேரினங்களில் மகரந்தப் பைகளில் இரு அறைகளும், சில பேரினங்களில் ஒரே அறையுமுள்ளன.

சூலகம்: இரண்டு அல்லது மூன்று சூலக இலைகளினாலானவை. சூற்பை மேல் மட்டமாகவும், ஓர் அறை மட்டுமே கொண்டுமுள்ளது. சிலோசியா (Celosia) பேரினம் தவிர, மற்றையவைகளில் பொதுவாக ஒரு ''காம்பைலோட்ராபஸ்'' (Campylotropus) சூல் மட்டுமே உள்ளது. இச்சூல்அடித்தளசூல் (Basal)அமைப்பில்காணப்படும் சூலகத்தண்டு ஒன்று முதல் மூன்று வரை இருக்கலாம்.

கனி: உலர் கனிவகையே பெரும்பாலும் காணப்படுகின்றது. கெட்டியான கனி உறை கொண்ட ஒருவிதை கொட்டைக் கனியாகவோ (Nutlet); அல்லது மெல்லிய உறைகொண்ட யுட்ரிகள் (Utricle) வகையாகவோ இருக்கின்றது. பெர்ரி வகைக் கனிகளும் கேப்சூல் கனிகளும்கூட இருக்கின்றன.

விதைகள்: இருபுறமும் குவிந்த லென்ஸ் (Lenticular) போன்ற விதைகளில், சொர சொரப்பான அல்லது பள பளப்பான விதையுறை யுள்ளது. கரு விதையுறையினருகிலுள்ளது. எண்டோஸ்பர்ம் அல்லது பெரிஸ்பர்ம் திசு விதைகளில் உள்ளன.

இக்குடும்பம் 3 பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

பிரிவு 1. சிலோசியி (Celocieae). இரண்டு முதல் பல சூல்கள் உள்ள சூற்பை. மகரந்தப்பையினுள் இரு அறைகள் உள்ளன (உ-ம்.) சிலோசியா (Celocia).

பிரிவு 2. அமராந்தியே (Amaranteae) ஒரு சூல் மட்டுமே கொண்ட சூற்பை. மகரந்தப் பையினுள் இரு அறைகள் கொண்டவை. (உ-ம்). அமராந்தஸ் (Amarantus), ஏர்வா (Aerve.)

பிரிவு 3. காம்ஃபிரினியே (Gomphrene). ஒருசூல் கொண்ட சூற்பை. மகரந்தப்பை ஓர் அறை கொண்டது. (உ-ம்.) ஆல்டர் நேந்திரா (Alternanthera), காம்ஃபிரிஞ (Gomphrena).



படம் 28-ஏ.

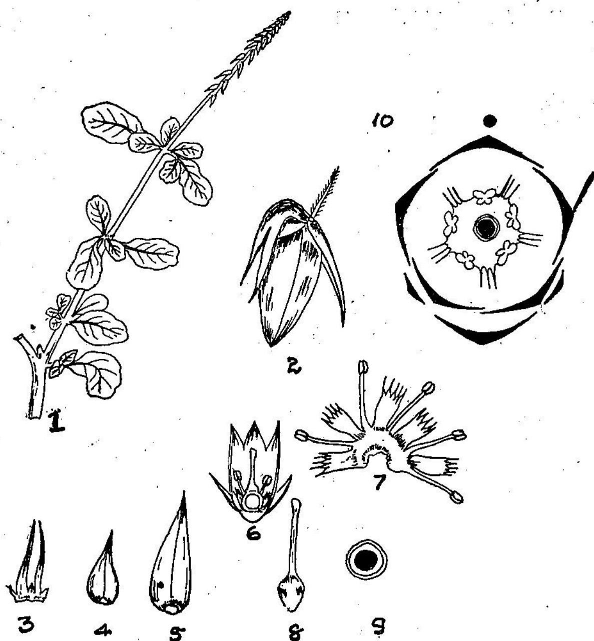
சிலோசியா ஆர்ஜென்டியா (Celosia argentea) (L)

1. வளர்இயல் மஞ்சரியுடன்; 2. பூவடி, பூக்காம்படிச் செதிலுடன் மலர்; 3. மலரில் பூவிதழ்கள் சிறிது விலக்கப்பட்டுள்ளன; 4. கனி (வெடிக்கும் விதம்); 5. சூற்பை நீளவாக்கில் வெட்டப்பட்டுள்ளது.

குடும்பத் தாவரங்களும், பொருளாதார முக்கியமும் :

1. சிலோசியா (Celosia) (L). அழகிற்காக வளர்க்கப்படும் தாவரம். ஸ்பைக் மஞ்சரி. இருபால் மலர்கள். சில சமயம் எல்லா மலர்களுமே இணைந்து தட்டையாகக் காணப்படுகின்றன. சி. கிரிஸ்டேடா (C. Cristata) (L) கோழிக்கொண்டை.

2. அமராந்தஸ் (Amarantus) (L). மாற்றடுக்கமுள்ள இலைகள். ஒருபால் மலர்கள்-சிலவற்றுள் பூவடிச் செதில்கள் சிறுமுட்களாக மாறியுள்ளன. பூவிதழ் புல்லி வட்டம் போன்றவை. 2-5 இதழ்களைக் கொண்டவை. 2-5 மகரந்தத் தாள்கள். சூற்பை ஓர் அறையையும், ஒரு சூலையும் கொண்டது.



படம் 28-பி.

அக்கிராந்தஸ் ஆஸ்பிரா (Achyranthes aspera) (L)

1. வளர்இயல்; 2. முழுப்பூ; 3. பூவடிச் சிறு செதில்; 4. பூவடிச் செதில்; 5. பூவிதழ்; 6. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 7. மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு; 8. சூலகம்; 9. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 10. மலர் வரைபடம்.

அமிராந்தஸ் ஸ்பைனோசஸ் (Amarantus Spinasus) (L)- முள் ளுக் கீரை.

அ. பேனிகுலேட்டஸ் (A. Paniculatus) (L)- புங்கிக் கீரை.

பல சிற்றினங்களின் இலைகள் கீரையாகப் பயன்படுகின்றன.

3. அக்கிராந்தஸ் ஆஸ்பிரா (Achyranthes aspera) (L)-நாயுருவி. சிறு செடிகள்-இருபாலுள்ள மலர்கள். ஸ்பைக் மஞ்சரி-மலட்டுத்தாள்கள்; மகரந்தத் தாள்களுடன் மாறி மாறி அமைந்துள்ளன.

4. ஏர்வாலெனுடா (Aervalanata) (Jussa)-பூழைக் கீரை.

5. காம்ஃரினு குலோ போசா (Gomphrena globosa) (L)-வாடா மல்லிகை.

6. அல்மேனியா (Allmania) (RBr). டைகேசியில் வகையில் மலர்கள் அமைந்துள்ளன. இருபால் மலர்கள். பூவிதழ் புல்லியைப் போன்றது. ஐந்து இதழ்கள் கொண்டது. மகரந்தத்தாள்கள் ஐந்தும் அடியில் இணைந்தவை.

அ. நோடிஃளோராவில் (A. Nodiflora) (RBr) பெரிய வேர்க்கிழங்குகள் உள்ளன.

7. டைஜிரா ஆர்வென்சிஸ் (Digera arvensis) (Forsk) வெற்றிடங்களில் வளரும் ஒரு பருவச் சிறுசெடி. பூவிதழ், அல்லி வட்டம் போன்றவை.

தொகுப்பு: யூனிசெக்ஃயுவேலிஸ்
(Series : Unisexuales)

மலர்கள் ஒருபாலானவை. இணைந்த சூல் இலைகளுடைய சூலகம் அரிதாக ஒரு சூலக இலைமட்டும் கொண்டிருக்கலாம். அறைக்கு ஒன்று, அல்லது இரு சூல்கள் இருக்கின்றன. பூவிதழ், புல்லி இதழ் போன்றவை. அல்லது மிகச் சிறியதாகவோ அன்றி இல்லாமலுமிருக்கலாம். எண்டோஸ்பர்ம் கொண்டோ, அற்றோ இருக்கின்றது.

இத்தொகுப்பிலுள்ள குடும்பங்கள்.

1. யுஃபோர்பியேசி (Euphorbiaceae)
2. பெலனுப்சியே (Balanopseae)
3. அர்ட்டிகேசி (Urticaceae)
4. பிளேடேனேசி (Platanaceae)
5. லீட்னீரியேசி (Leitneriaceae)
6. ஜுகுலாண்டேசி (Juglandaceae)
7. மிரிகேசியே (Myricaceae)
8. கேஷுரைனேசியே (Casuarinaceae)
9. க்யூபிலிஃவிரே (Cupuliferae)

குடும்பம்: யுஃபோர்பியேசி
(Family: Euphorbiaceae)

ஒரு பால் மலர்கள், ஆண், பெண் மலர்கள் ஒரே தாவரத்திலோ அல்லது தனித்தனித் தாவரங்களிலோ கொண்டுள்ளன. ஆரச்சமச் சீரான அல்லது சிறிது ஒழுங்கற்ற மலர்கள் கொண்டவை. புல்லி, அல்லி இரண்டுமே இருக்கலாம். அல்லது அல்லியோ, இரண்டுமே இல்லாமலிருக்கலாம். ஆண்மலர்களில் ஒன்று முதல் கணக்கற்ற மகரந்தத்தாள்கள் இருக்கலாம்.

மகரந்தக்கம்பிகள் இணைந்தோ, இணையாமலோ இருக்கின்றன. பெண் மலர்களில், மலட்டுத்தாள்கள் இருக்கலாம். சூற்பை மூன்று அறைகள் கொண்டவை. ஒன்று அல்லது இரு சூல்கள் ஒவ்வோர் அறையிலும் உள்ளன. பொதுவாக, விதை முண்டு (Caruncle) காணப்படுகின்றது. கனி கேப்சூல்வகை-மூன்றுதனிப் பாகங்களாகப் பிரிகின்றன. விதைகளில் அதிக அளவு எண்டோஸ்பர்முள்ளது.

283 பேரினங்களையும், 7300 சிற்றினங்களையும் கொண்ட பெரிய குடும்பம். இது உலகின் எல்லாப் பாகங்களிலும் பரவிக் கிடக்கின்றன. மித வெப்ப நாடுகளிலும், அமெரிக்க, ஆப்பிரிக்க நாடுகளிலும் அதிகமாக உள்ளன.

வளர் இயல்பு பலதரப்பட்டவை. ஒரு பருவச் சிறு செடிகள் முதல் பெருமரங்கள்வரை இக்குடும்பத்திலுள்ளன. மெர்குரியேலிஸ் (Mercurialis), ஃபில்லான்தஸ்(Phyllanthus) சிற்றினங்கள், யுஃபோர்பியாவின் (Euphorbia) பல சிற்றினங்கள் போன்றவைகள் சிறு செடிகள்.

ரிசினஸ் (Ricinus), ஜட்ரோஃபா (Jatropha), கிளாக்கிடியான் (Glochidion), கிர்கினீலியா (Kirgenelia) போன்றவைகள் பெரும் குறுஞ்செடிகளாகும்.

ஹீவியா (Hevea), மெல்லோடஸ் (Mallotus), மேக்ரான்கா (Macaranga) முதலியன மரவகைகள். டிரேஜியா (Tragia) ஓர் ஏறு கொடி. யுஃபோர்பியா (Euphorbia) பேரினம்; இக்குடும்பத்தின் மிக முக்கியமானது. இதனில் சிறு செடிகள், குறுஞ்செடிகள், கள்ளிகள் போன்ற செடிகள் (Cactus forms) முதலிய வளர் இயல்புகள் இருக்கின்றன.

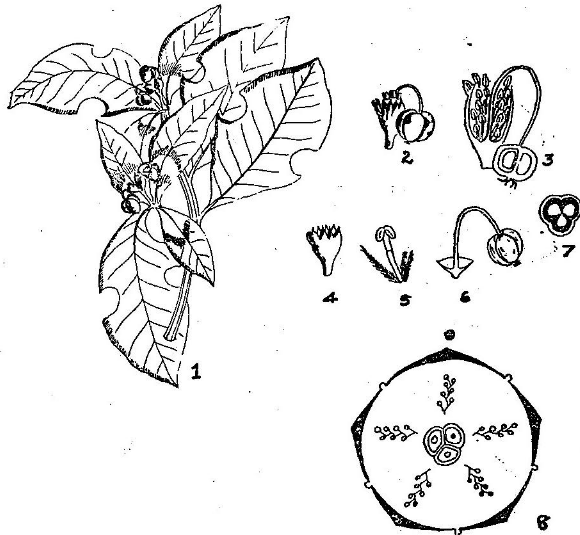
சில தாவரங்கள், வறண்ட இடங்களில் வளர்வதால் இலைகளற்று, இலைத்தொழில் தண்டுகளைப் பெற்றுள்ளன. யு. திருக்கள்ளி (E. Tirucalli) ஜைலோஃபில்லாவில் (Xylophylla) காம்பிலை (Phylloclade) உள்ளது. இக்குடும்பத் தாவரங்களில் மரப்பால் சுரப்பிகள் (Latex) உள்ளன.

இலைகள்: பொதுவாக மாற்றடுக்கத்திலும், ஆனால் எதிர் இலையடுக்கம், வட்டடுக்கத்திலும் இலைகள் காணப்படுகின்றன. பல தாவரங்களில் மேல் இலைகள் எதிர் அடுக்கத்தில் அமைந்துள்ளன. கீழுள்ள இலைகள் மாற்றடுக்கத்தில் உள்ளன. இலைகள் முழுமையான தனி இலைகளாகவோ, அல்லது பல மடல்களான மடலிலையாகவோ, அல்லது கைவடிவக் கூட்டிலையாகவோ இருக்கலாம். இலையடிச் செதில்கள் உள்ளன. இச்செதில்கள், சிலவற்றுள் நுண் இழைகளாகவோ, சுரப்பிகளாகவோ அல்லது முட்களாகவோ மாற்றம் கொண்டிருக்கின்றன.

மஞ்சரி: இதுவும் பல தரப்பட்டவை. பொதுவாக முதல் கிளைதல்கள் ரேஸிமோஸ் வகையாகவும், பின் கிளைதல்கள் சைமோஸ் வகையிலும் முடிவுறுகின்றன. மஞ்சரி கொத்தாக இலைக்கோணங்களில் காணப்படலாம். ஃபில்லாந்தஸ் (Phyllonthus) அல்லது பேனிக்கலாக இருக்கலாம். (ரிசினஸ்—Ricinus) அல்லது அதிகப் பிரிவுகளுடைய சைம்மாக இருக்கலாம். (ஜெட்ரோஃபா-Jatropha) அகேலிஃபாவில் (Acalypha) தலைகீழாகத் தொங்கும் கேட்கின் (Catkin) வகை. ஆண்டிடெஸ்மாவில் (Antedesma) கிளைதலுள்ள ஸ்பைக் வகை.

இவ்வகை மஞ்சரிகளின்றி, யுஃபோர்பியா (Euphorbia) பேரினத்தில் சையாத்தியம் (Cyathium) என்ற தனிவகை மஞ்சரியுள்ளது. சையாத்தியம் ஒரு தனி மலர் போன்று தோன்றுகிறது. ஆனல், அது ஒரு மஞ்சரியாகும். பூவடிச் செதில்கள் ஐந்தும் இணைந்து மணிவடிவமுடைய இன்வெலூக்கராக உள்ளது. இதன் நடுவில் நீண்ட சூலகக் காம்புடைய (Gynophore) ஒரு பெண் மலர் உள்ளது. அதனைச் சுற்றி ஐந்து தொகுப்புகளில் பல ஆண் மலர்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு தொகுப்பிலும் ஆண்மலர்கள் ஸ்கார்பியாய்ட் சைம் வகையில் அமைந்துள்ளன. இவைகள் பூவடிச் செதிலின் கோணத்தில் உள்ளவை. எனவே ஆண்மலர்கள் ஐந்து பகுதிகளாக, ஐந்து பூவடிச்செதில் கோணங்களில் காணப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு ஆண் மலரும், ஒரே மகரந்தத்தாளினுல் ஆக்கப்பட்டது. ஆண்மலரில் சிறு மலர்க் காம்பும், அதனுடன் இணைந்த மகரந்தத்

தாள் கம்பியும் உள்ளது. கம்பியின் நுனியில் இரு பைகள் கொண்ட மகரந்தம் உள்ளது. மலர்க் காம்பும், மகரந்தத் தாள்கம்பியும் இணையுமிடத்தில் சிறு ரோம வளரிகள் இருக்கின்றன. அவைகள் வளர்ச்சியடையாத பூவிதழ்களைக் குறிக்கின்றன. மஞ்சரியின் நடுவிலுள்ள பெண் மலர், நீண்ட காம்பினை யுடையது. அது வளைந்து, நுனியில் சூலகம் மட்டுமே கொண்டுள்ளது. பெண் மலருக்குப் பூவிதழ்கள் எதுவுமில்லை.



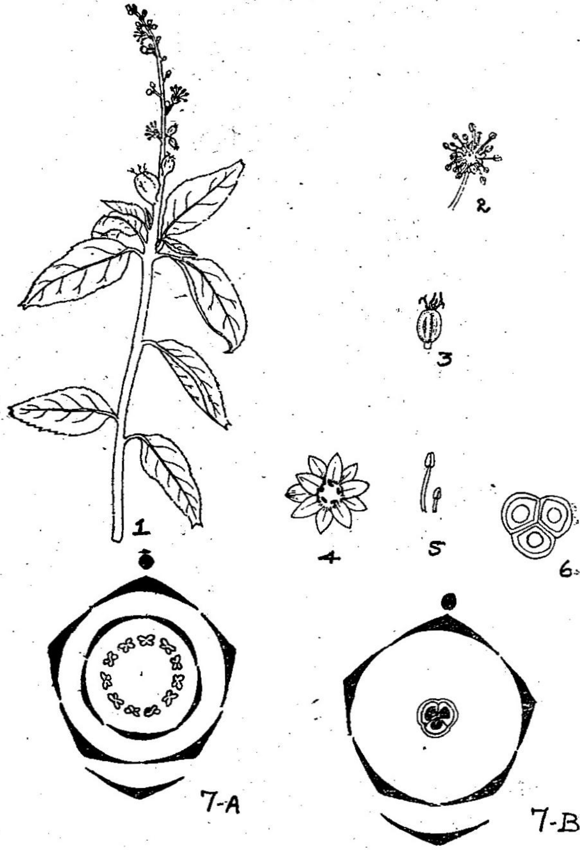
படம் 29-ஏ.

யுஃபோர்பியா ஹெடிரோஃபில்லா (Euphorbia heterophylla) (L)

1. வளர்இயல்; 2. சையாத்தியம் மஞ்சரி; 3. மஞ்சரி நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. சையாத்தியம் உறையான செதில்கள்; 5. ஆண்மலர்; 6. பெண்மலர்; 7. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 8. மஞ்சரி வரைபடம்.

இணைந்துள்ள இன்வெலூக்கரில், தேன் சுரப்பிகள் இருக்கின்றன. ஒவ்வொரு பூவடிச் செதிலுக்கிடையிலுமாக நான்கு சுரப்பிகள் உள்ளன.

மலர்கள்: ஒருபால் மலர்கள்-பூவிதழ்களைக் கொண்டோ, அன்றி இல்லாமலோ இருக்கலாம். இரு வகை மலர்களும் ஒரே மஞ்சரியிலிருக்கும் போது, ஆண் மலர்கள் அதிகமாகவும், பெண் மலர்கள்



படம் 29-பி.

குரோட்டன் ஸ்பார்சிஃப்ளோரஸ் (Croton sparciflorus)

1. வளர்இயல்; 2. ஆண்மலர்; 3. பெண்மலர்; 4. பூவிதழ்கள்; 5. மகரந்தத்தாள்கள்; 6. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 7. மலர் வரைபடம்; A-ஆண்மலர்; B-பெண்மலர்.

குறைவாகவுமிருக்கின்றன. மலர்கள் ஆரச்சமச் சீரானவை. ஹைபோகைனஸ் வகையைச் சேர்ந்தவை.

ப்ரைடிலியா (Bridelia) பெரிகைனஸ் மலரைக் கொண்டுள்ளது.

பூவிதழ்கள் வீலேண்டியாவில் (Wielandia) ஐந்து அங்க மலராகப், புல்லி அல்லி இரு வட்டங்களும் உள்ளன. பொதுவாக மலர்களில் இரு அடுக்குகளான பூவிதழ்கள் இருக்கின்றன. அல்லது அல்லி வட்டமோ அல்லது இரு அடுக்குகளுமோ இல்லாமலுமிருக்கலாம். பூவிதழ்கள் தொடு இதழ் ஒழுங்கு, அல்லது அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமையப்பட்டவை. அல்லி இதழ்கள் இருப்பின் அவை இணையாதவை.

ஆண்மலர்களில் மகரந்தத்தாள்களின் எண்ணிக்கை பெரிதும் மாறுபடுகின்றது. பொதுவாக அவைகள் அல்லி இதழ்களின் எண்ணிக்கையோ, அல்லது அதன் இருமடங்காகவோ இருக்கின்றன. மகரந்தத்தாள்களின் எண்ணிக்கை மிக அதிகமாகவோ அல்லது மிகவும் குறைந்தோ காணப்படலாம்.

குரோடன் (Croton) பேரினத்தில் ஐந்து அங்கப் புல்லி, அல்லி இதழ்களையடுத்து எண்ணற்ற மகரந்தத் தாள்கள் உள்ளன. (80-100 வரை).

மெர்குரியேலிஸில் மூன்றங்கப் புல்லி இதழ்களையடுத்து, ஆண் மலர்களில் 8-20 மகரந்தத் தாள்கள் உள்ளன.

ரிசினஸ் (Ricinus) - ஆமணக்கு. பேரினத்தில் மகரந்தத் தாள்கள் கிளைதல் கொண்டு பல மகரந்தப்பைகள் கொண்டுள்ளன.

மிகக் குறைவான எண்ணிக்கையுள்ள மகரந்தத்தாள் யுஃபோர்பியா பேரினத்தில் உள்ளது. ஆண் மலர் ஒவ்வொன்றும், ஒரு மகரந்தத்தாள் மட்டுமே கொண்டுள்ளது.

மகரந்தத் தாள்கள் தனியாகவோ அல்லது இணைந்த தொகுப்பாகவோ இருக்கலாம். ஏறக்குறைய இணைந்து ஒரு கற்றையாக இருக்கின்றன. ரிசினஸ் (Ricinus) தாள்கள் பல கிளைதல்கள் கொண்டு, ஏறக்குறைய சிறு மரம் போன்ற தோற்றத்தில் உள்ளன. கிளைகளின் நுனியில் மகரந்தப் பைகள் உள்ளன.

ஃபில்லாந்தஸ் சைக்லாந்திராவில் (Phyllanthus cyclanthera) மகரந்தத் தாள்கள் மட்டுமன்றி மகரந்தப் பைகளும் இணைந்து, ஒரு மூடியுள்ள வளையம் போன்றுள்ளது.



படம் 29-சி.

ரிசினஸ் கம்யூனிஸ் (Ricinus communis) (L)

1. மஞ்சரிகொண்டகிளை (ஆண்மலர்கள் மேற்புறமும் பெண்மலர்கள் கீழ்ப்புறமும் உள்ளன); 2. மொட்டான ஆண்மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 3. மலர்ந்த ஆண்மலர்; 4. மகரந்தத்தாள்; 5. பெண்மலர்; 6. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 7. சூற்பை நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 8. கனி (கேப்சூல்); 9. காக்கஸ் (Coccus) இரண்டாகப் பிளக்கப்பட்டுள்ளது; 10. விதை; 11. விதை-நீள் வெட்டுத் தோற்றம்.

மகரந்தப் பைகளில் இரு அறைகள் உள்ளன. அரிதாக 3—4 அறைகளைக் கொண்டுமுள்ளது. அவை நீளப் போக்கிலோ, குறுக்காகவோ வெடிக்கின்றன. அரிதாக நுனி துளைகள் மூலம் தூள்கள் வெளிப்படலாம். எண்ணற்ற மகரந்தத் தாள்கள் கொண்டுள்ள மலர்களில் தேன் சுரப்பிகள் (Discs) மகரந்தத் தாள்களுக்கு வெளியில் காணப்படுகின்றன. ஆண் மலர்களில் மலட்டுச் சூலகம் உள்ளது.

பெண் மலர்களில் அது போன்று மலட்டு மகரந்தத் தாள்கள் இருக்கின்றன. சிலவற்றுள் இல்லாமலும் உள்ளன. மலர்கள் காம்புடையவை. மேல்மட்டச் சூற்பை கொண்டுள்ளன. மூன்று சூலக இலைகளிணு லிணைந்து மூன்று அறைகளைக் கொண்டவை.

மெர்குரியேலிஸ் (Mercurialis) இரு சூலக இலைகள் மட்டுமே கொண்டுள்ளது.

கிர்கினிலியாவில் (Kirginelia) ஐந்து அறைகள் சூற்பையினுள் உள்ளன.

ஒவ்வொரு அறையிலும், ஒன்று அல்லது இரு சூல்கள் பக்க ஒருங்கமைந்துள்ளன. அச்சு ஒட்டு அமைப்பில் சூல்கள் உள்ளன. சூலின் துளையினருகில் முண்டு (Caruncle) உள்ளது.

மூன்று சூலகத் தண்டுகள் உள்ளன. அவைகள் தனியாகவோ அல்லது அடிப்புறம் மட்டும் இணைந்தோ காணப்படுகின்றன. பெரியதாகவும், அல்லி இதழ் போன்றுமிருக்கலாம் (Large and Petaloid). ஒவ்வொன்றும் இரு கிளைகளாகப் பிரிந்து, நுனியில் சூலகமுடி கொண்டிருக்கின்றன. சூலக முடிகள் மூன்று அல்லது ஆறு உள்ளன. அவை நீண்டு குறுகியோ, அகன்றோ உள்ளன. நுண்ணிய ரோமங்கள், சூலக முடியில் இருக்கலாம்.

கனி: பொதுவாகக் கேப்சூல் கனி. அவை இரு தடவை வெடிக்கும் தன்மை பெற்றுள்ளவை. முதல் வெடிப்பில் மூன்று தனி 'காக்கை' (Cocci) அல்லது க்ரிமோகார்ப்பாகப் பிரிந்து, (Cremocarp) பின்பு நீளவாக்கில் வெடித்து விதைகளை வெளிப் படுத்துகின்றன.

பெர்ரி, ட்ருப் கனிகளும் உள்ளன. விதைகளில் நேரான அல்லது வளைந்த கருவும், அதிக அளவுள்ள எண்டோஸ்பர்மும் உள்ளன.

இக்குடும்பத் தாவரங்களைப் பாக்ஸ் (Pax) என்பவர் பல துணைக் குடும்பங்கள், பிரிவுகளில் வகைப்படுத்தியுள்ளார்.

அவையாவன :

I. பிளேடிலோபி (Platylobeae)

வித்திலைகள், வேர் குறுத்தைவிட மிகவும் பெரியவை.

துணைக் குடும்பம் 1. ஃபில்லாந்தாய்டியே (Phyllanthoideae)

சூலறையில் இரு சூல்களும், லேடக்ஸ் (Latex) அற்றும் உள்ளவை.

பிரிவு 1. ஃபில்லாந்தியே (Phyllantheae) கரு மிகப் பெரியது. எண்டோஸ்பர்மைவிடச் சிறிதே சிறியது. ஆண்மலர்களில் பூவிதழ்கள் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை.

(உ-ம்) ஃபில்லான்தஸ் (Phyllanthus), கிளாக்கீடியான் (Glochidion)

பிரிவு 2. பிரைடிலியே (Brideleae) மேற் கூறியதுபோன்றது. ஆனால் ஆண்மலர், பூவிதழ்கள் தொடு இதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை.

(உ-ம்) பிரைடிலியா (Bridelia), கிளிஸ்டேன்தஸ் (Cleistanthus)

துணைக்குடும்பம் 2. யுஃபோர்பியாய்டியே (குரோடோனாய்டியே) (Euphorbioideae) (Crotonoideae).

சூலக அறை ஒவ்வொன்றிலும் ஒரு சூல்மட்டுமே உள்ளது. லேடக்ஸ் (Latex) உள்ளவை.

பிரிவு 1. குரோடோனியே (Crotoneae) மகரந்தத் தாள்கள், மொட்டில் உள்குவிந்தவை.
(உ-ம்) குரோடான் (Croton).

பிரிவு 2. அகாலிஃபியே (Acalypheae) மகரந்தத் தாள்கள் மொட்டில் நேராக அமைந்தவை. பூவிதழ்களற்ற மலர்கள்—ஆண்மலரின் பூவிதழ் தொடு இதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை. ரேஸிம், ஸ்பைக், அல்லது பானிக்கில் மஞ்சரி, செடியின் நுனியிலோ, இலைக்கோணத்திலோ இருக்கின்றன.

(உ-ம்) அகாலிஃபா (Acalypha), மெல்லோடஸ் (Mallotus) மேக்ரேன்கா (Macranga), ரிசினஸ் (Ricinus), டிரேஜியா (Tragia).

பிரிவு 3. ஜேட்ரோஃவியே (Jatropheae) மேற்குறித்தவாறே உள்ளன. ஆனால் மஞ்சரி இருபக்கக் கிளைத்த திர்ஸிஸ் (Dichasial Thyrse).

(உ-ம்) ஹீவியா (Hevea), ஜேட்ரோஃபா (Jatropha).

பிரிவு 4. ஆட்ரியேனியே (Adrianeae) மேற்கூறிய பண்புகளுடன், செடி நுனியிலுள்ள ஸ்பைக் அல்லது ரேஸிம் வகை மஞ்சரி கொண்டது.

(உ-ம்) மேனிஹாட் (Manihot).

பிரிவு 5. குளுடியே (Clutieae). ஆண்மலர்களில் அல்லி இதழ்களுள்ளன. புல்லி இதழ்கள் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்தவை.

(உ-ம்) கோடியம் (Codiaeum), குளுடியா (Clutia).

பிரிவு 6. ஜிலோனியே (Geloneae). மேற்குறித்த பண்புகளுடன், பூவிதழ்களற்ற மலர்கள் கொண்டு இலை எதிர் மஞ்சரி கொண்டவை.

(உ-ம்) சூரிகேடா (Suregada).

பிரிவு 7. ஹிப்போமேனியே (Hippomaneae) மேற்குறித்த பண்புகளுடன், பூவிதழ்களற்ற மலர்கள் கொண்ட, இலைக்கோண அல்லது நுனியிலுள்ள, ஸ்பைக் போன்ற மஞ்சரி கொண்டவை.

(உ-ம்) ஹிப்போமேனி (Hippomane), எக்ஸ்கோகேரியா (Excoecaria), சேபியம் (Sapium).

பிரிவு 8. யுஃவோர்பியே (Euphorbieae), சையாதியம்(Cyathium) மஞ்சரி கொண்டவை.

(உ-ம்) யுஃவார்பியா (Euphorbia), மானடினியம் (Monadenium).

II. ஸ்டீனோலோபியே (Stenolobeae) வித்திலைகள், வேர்க் குருத்தின் அகலமே உள்ளன.

பிரிவு 1. போரேந்திராய்டியே (Porantheroideae) சூலக அறைக்கு இரு சூல்கள் வீதம் உள்ளவை. லேடக்ஸ் அற்றவை.

(உ-ம்) போரேந்திரா (Poranthera).

பிரிவு 2. ரிசினோகார்பாய்டியே (Ricinocarpoideae). சூலக அறைக்கு ஒரு சூல்வீதம் உள்ளவை. லேடக்ஸ் உள்ளவை.

(உ-ம்) ரிசினோகார்பஸ் (Ricinocarpus)

இக்குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும் :—

1. யுஃபோர்பியா (Euphorbia) (L) - சிறு செடிகள், குறுஞ் செடிகள் அல்லது சிறு மரங்கள். எல்லா வளர் இயல்புகளையும் கொண்டது. ஏராளமான லேடக்ஸ் உள்ளது. மாற்றடுக்கம் அல்லது எதிர் இலையடுக்கத்தில் இலைகள் உள்ளன. சிலவற்றுள் கள்ளிச் செடிகள் போன்று, இலைகளற்று இலைத்தொழில் தண்டாக இருக்கின்றன. இலையடிச் செதில்கள் பலதிறப்பட்டவை.

மஞ்சரி சையாத்தியம் (Cyathium) என்ற சிறப்பு வகை மஞ்சரி.

யு. பிராஸ்டேடா (E. Prostata) (Ait) தோட்டங்களில் காணப்படும் களை. இது ஒரு படர்செடி.

யு. திருக்கள்ளி (E. Triucalli) (L).

யு. நிவுலியா (E. Nivulia) (B. Ham)-கள்ளி.

யு. ஆண்டிகோரம் (E. Antiquorum) (L)-சதுரக் கள்ளி.

யு. பல்செரிம்மா (E. Pulcherima) (Wild) தோட்ட குறுஞ் செடி. கருஞ்சிவப்பு, மஞ்சள் அல்லது வெண்மை நிறமுள்ள பூவடிச் செதில் கொண்டவை.

யு. ஹெடிரோஃபில்லா (E. heterophylla) (L) இலைகளில் வேறுபாடு உள்ளது. சிறுசெடி பூவடிச் செதிலின் நுனி பச்சையாகவும், அடிச் சிவப்பாகவுமுள்ளது:

2. ஃபில்லாந்தஸ் (Phyllanthus) (L) சிறு செடிகள், மரங்கள் இரண்டுமே உள்ளன.

ஃபில்லாந்தஸ்நிரூரி (Phyllanthus niruri) (L) – கீழாநெல்லி. சிறுசெடி மருந்தாகப் பயன்படுகின்றது.

ஃபி. சைக்லாந்திரா (P. cyclanthera) மூன்று மகரந்தத் தாள்களும் முழுமையாக இணைந்து சைனேன்டிரியமாக (Synandrium) உள்ளது. வளையம் போன்ற மகரந்தப்பை கொண்டுள்ளது.

ஃபி. ப்ளூடன்ஸ் (P. fluitons) - நீரில் மிதந்து வாழும் செடியாகும். இவ்வகைப் பண்பு இக்குடும்பத்தில் அரிதாகும்:

3: எம்லிகா அவிசிஞலிஸ் (Emblica officinalis) (Gaertn)- நெல்லி. ஒருபால் மலர்கள் கொண்ட பேசிக்கிள் (Fascicle), ஆண் மலர்கள், கீழ்ப்புறமுள்ள உதிர்ந்த இலைகளின்-கோணங்களிலிருந்து எழுகின்றன. கனிகள் அமிலச் சுவை பெற்றவை. ஊறுகாய் செய்வதற்கும், பதனிடுதலுக்கும் பயன்படுகின்றன.

4. சிக்காடிஸ்டிகா (Ciccia disticha) (L). இத்தாவரம் எம்லிகாவைப் போன்றது. சிறுமரங்கள் கனிகள் பிளவுகளைக் கொண்டுள்ளன. அரு நெல்லி.

5. ப்ளுஜியா (Fluggea) (Willd)-குறுஞ்செடிகள். சில சிற்றினங்களில் முட்கள் கொண்டுள்ளன. இலைகள் இருபக்க மாற்றடுக்கமுள்ளவை.

6. பிரைடிலியா (Bridelia) (Willd) - சிறுமரங்கள். மலர்கள் பெரிகைனஸ் (Perigynous) அமைப்புடையவை.

7. ரிசினஸ் கம்யூனிஸ் (Ricinus Communis) (L)-ஆமணக்கு. பேனிக்கல் மஞ்சரி யுடையது. மலர்கள் ஒரு பால் மலர்கள். மானேஷியஸ் (Monoecious) வகை. மஞ்சரிக் காம்பின் கீழ்ப்பகுதியில் ஆண் மலர்களும், மேற் பகுதியில் பெண் மலர்களும் உள்ளன. மகரந்தக் கம்பிகள் கிளைத்தவை. கனிகள் முட்கள் போன்ற வளரிகள் கொண்டுள்ளன. எண்ணெய்த் தன்மையான எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளது. இதினின்று ஆமணக்கு எண்ணெய் கிடைக்கின்றது. மருந்தாகவும், விளக்கெரிக்கவும் பயன்படுகின்றது.

8. ஜேட்ரோ∴பா (Jetropha) (L). சைமோஸ் மஞ்சரியைக் கொண்ட சிறு செடி அல்லது குறுஞ்செடி. மஞ்சரியின் நடுவில் பெண் மலர்கள் உள்ளன. மலர்களில் இரு அடுக்குப் பூவிதழ்கள் உள்ளன.

ஜே. கிளாண்டுளி∴பெரா (J. Glandulifera) (Roxb)-காட்டாமணக்கு.

9. அகாலி∴பா இண்டிகா (Acalypha Indica) (L)-வெற்றிடங்களில் வளரும் சிறுசெடி. மருத்துவப் பயன் உள்ளவை. (குப்பைமேனி)

10. டிராஜியா (Tragia) (L)-சுனை ரோம இழைகளையும், ஏறிப் படரும் வளரியல்பையும் கொண்ட (பூனைக் காஞ்சுறி) சிறு செடி.

11. குரோட்டன் (Croton) (L) மலர்கள் அல்லி வட்டம், புல்லி வட்டம் இரண்டுமே கொண்டவை. எண்ணற்ற மகரந்தத் தாள்கள் உள்ளவை.

கு. ஸ்பார்சி∴ளோரஸ் (C. Sparciflorus) (Mor).

12. கோடியம் வேரி கேடம் (Codiaeum Variegatum) (L) தோட்டத்தில் வளர்க்கப்படும், பல நிற இலைகளைக் கொண்ட தாவரங்கள். இவைகளைப் பொதுவாகக் குரோட்டன் என்று அழைக்கின்றனர்.

13. மேனிஹாட்யுடிலிசிம்மா (Manihot utlissima) (Pohll)-மரவள்ளிக் கிழங்கு.

மானேஷியஸ் மலர்களுடைய குறுஞ் செடிகள், வேர்க்கிழங்கு உண்ணப்படுகின்றன.

மே. கிளாசியோவியை (M. Glaziovii) (M. Arg) சீரா ரப்பர் இதனின்று கிடைக்கின்றது.

14. ஹீவியா பிராசிலியன்சிஸ் (Hevea Brazilliensis) (M. Arg) ரப்பர் மரம். இம்மரப் பாலிலிருந்து பாரா ரப்பர் எடுக்கப்படுகின்றது.

ஹீவிய பிராசிலியன்சிஸ், மேனிஹாட்கிளாசியோவியை, போன்ற பேரினங்களிலிருந்து இருவித வர்த்தக ரப்பர் வகைகள் கிடைக்கின்றன.

'டேபியோகம்' (Tapiocum) என்ற மாவுப் பொருள் மேனிஹர்ட் யுடிலிசிம்மாவின் வேர்க்கிழங்கிலிருந்து தயாரிக்கப்படுகின்றது. இதனின்று ஜவ்வரிசி போன்ற பொருளும் தற்காலத்தில் தயாரிக்கப்படுகின்றது.

சேபியம் செபிஃவெரெத்திலிருந்து (Sapium Sebiferum) (Roxb) மெழுகுவர்த்தி செய்ய, ஒருவித மெழுகுப் பொருள் கிடைக்கின்றது. மெல்லோடஸ் பிலிப்பைனென்சிஸ்லிருந்து (Mallotus philippinensis) (M. Arg) சாயம் எடுக்கப்படுகின்றது. ஆமணக்கு (ரிசினஸ்) எண்ணெய் தருகின்றது.

பொதுவாக இக்குடும்பத் தாவரங்களில், பால் போன்ற லேடக்ஸ், ஒருபால் மலர்கள், மூன்றறைகளுடைய மேல்மட்டச் சூற்பை. அச்சு ஒட்டு அமைப்பு-பக்க ஒருங்கமைந்த சூல்கள்-தொங்கிய நிலை-விதைமுண்டுகள்-இவை யாவும் காணப்படுகின்றன.

அர்ட்டிகேசியே (Urticaceae)

ஆரச்சமச்சீரான ஒருபால் கொண்ட சிறுமலர்கள். நான்கு அல்லது ஐந்து பூவிதழ்கள் கொண்டவை. அவைகள் ஏறத்தாழ இணைந்துள்ளன. அரிதாகப் பூவிதழ்கள் இருப்பதில்லை. பூவிதழ்களுக்குச் சமமாகவும், அவைகளுக்கு எதிரிலும் மகரந்தத் தாள்கள் உள்ளன. ஒன்று அல்லது இரு சூலக இலைகளினாலிணைந்த சூலகத்தின் சூற்பையில் பெரும்பாலும் ஒரு சூல் மட்டுமே உள்ளது. நட் (Nut) என்ற கொட்டை கனியாகவோ, டிருப் (Drupe) வகைக்

கனியாகவோ இருக்கலாம். கரு, விதையை முழுதாக அடைத்துள்ளது. விதையில் எண்ணெய் உள்ள எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளது.

சிறுசெடிகள், குறுஞ்செடிகள், அல்லது மரங்கள் கொண்ட குடும்பம். பொதுவாக இலைகள் மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்து, இலையடிச் செதில்கள் கொண்டவை. மஞ்சரி பெரும்பாலும் சைமோஸ் வகை மஞ்சரியாகும்.

இக் குடும்பத்தையே ஒரு துறையாகவும் (Order) அத்துறை நான்கு குடும்பங்களைக் கொண்டதுமாகவும் வகைப்பாட்டு வல்லுநர்கள் நிறுவியுள்ளனர். ஆனால், பெந்தமும் ஹுக்கரும் (Benthem and Hooker) தங்களது வகைப் பாட்டில் இதனைப் பல பிரிவுகளைக் (Tribes) கொண்ட ஒரே குடும்பமாகவே வைத்துள்ளனர்.

இங்கு அவை நான்கு குடும்பங்களாகவே கையாளப்படுகின்றன. இத்துறையில் வரும் நான்கு குடும்பங்களாவன.

1. அல்மேசியே (Ulmaceae)
2. அர்ட்டிகேசியே (Urticaceae)
3. மொரேசியே (Moraceae)
4. கன்னபைனேசியே (Cannabinaceae)

அல்மேசியே (Ulmaceae)

மரங்கள் அல்லது குறுஞ்செடிகள்-லேடக்ஸ் (Latex) அற்றவை. தனி இலைகள் எதிர்வரிசை மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்தவை. விரைவில் உதிர்ந்துவிடும் தன்மை கொண்ட இலையடிச் செதில்கள். இருபால்மலர்கள் 4முதல் 7வரையுள்ள பூவிதழ்கள்-இவைகளுக்குச் சமமான மகரந்தத் தாள்கள்-மகரந்தத்தாள் கம்பிகள் மொட்டில் நேரானவை - இரு சூலகத் தண்டுகளுடையவை. ஓர் அறை கொண்ட சூற்பையில், ஒரு சூல் மட்டுமே உள்ளது. நட் அல்லது ட்ரூப் வகைக்கனி; கரு வளைந்தோ, நேராகவோ இருக்கின்றது. எண்டோஸ்பர்ம் பொதுவாக இருப்பதில்லை.

15 பேரினங்களும், சுமார் 150 சிற்றினங்களும் கொண்ட இக்குடும்பம் உலகின் வடபாதியில் குறிப்பாக வெப்பமண்டல, மிதவெப்ப மண்டலங்களில் நன்கு பரவியுள்ளது.

வளர்இயல்பு: எல்ம் (Elm) போன்ற மிகப் பெரிய மரங்கள் 125 அடி உயரம் வரை வளருகின்றன. செல்டிஸ் (Celtis) டிரமா (Trema) போன்ற புதர்ச்செடிகளும் உள்ளன. தாவரங்களில் நீருள்ள சாறு உள்ளது (Watery sap).

இலைகள்: தனி இலைகள், இரு எதிர் வரிசைகளில் மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்துள்ளன. பெரும்பாலும் இலைகள் சாய்வாக உள்ளன (Oblieque). இலையடிச் செதில்கள் உள்ளவை. இவைகள் இலைப் பக்கத்திலோ, அல்லது இலைக்காம்பினுள் செதிலாகவோ (Intrapetiolar) இருக்கின்றன. இவைகள் இலைக் குருத்தைப் பாதுகாத்துக், குருத்து விரியும் தருணம் உதிர்ந்து விடுகின்றன. சிஸ்டலித் (Cystolith), செல்டிஸ் (Celtis) போன்றவைகளில் உள்ளன. ஆனால் அல்மஸ் (Ulmus) பேரினங்களில் அவை இருப்பதில்லை.

மஞ்சரி: அல்மஸ் (Ulmus) பேரினத்தில் கடந்த ஆண்டின் இலைக் கோணங்களில் பல செதில்களைக் கொண்ட தொகுப்புள்ள ஒரு முண்டாக மஞ்சரி உள்ளது. இதன் வெளிப்புறச் செதில்கள் யாவும் மலர்களற்றவை. ஆனால் உட்புற முள்ள செதில்களின் கோணங்களில் மலர்களுள்ளன. இச் செதில்கள், இலையமைப்பைப் போன்று இரு எதிர் வரிசைகளில் மாற்றடுக்கமாக உள்ளன.

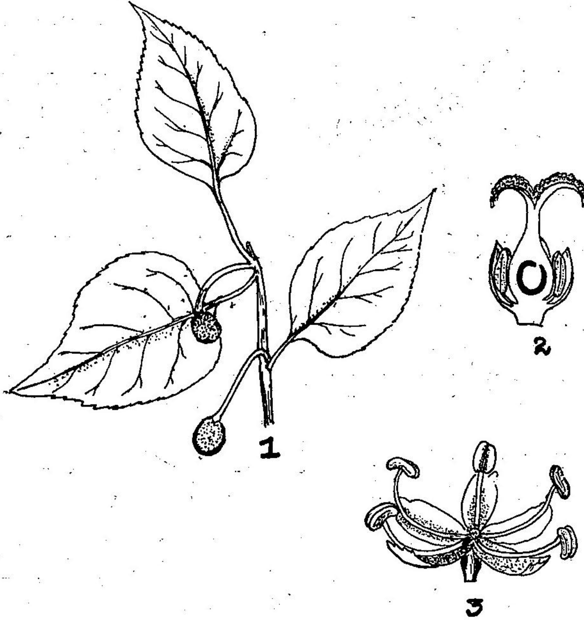
மற்றையப் பேரினங்களில், மலர்களோ அல்லது மஞ்சரியோ, பூவடிச் செதில் கோணத்தில், சிறு இருபாத கிளைத்த சைம்மாக (Dichasial cyme) இருக்கின்றன. - செல்டிஸ் (Celtis) பேரினத்தில் தனிமலராகவும், அல்லது ஆண்மலர்கள் கொண்ட மஞ்சரி நடக்கும் ஆண்டின் இலைக்கோணத்திலும் காணப்படுகின்றன.

மலர்கள்: அல்மஸில் (Ulmus) இருபால் மலர்கள். மற்றையப் பேரினங்களில் ஒருபால் மலர்கள் உள்ளன. (ஏதாவது ஒரு பாலுறுப்புச் சிதைபடுவதால்).

பூவிதழ்கள் நான்கு முதல் ஏழுவரை உள்ளன. இணையாமலோ அல்லது ஏறத்தாழ சிறிது இணைந்தோ இருக்கலாம். மணிவடிவமாகவும், சதைப்பற்றுக் கொண்டும், அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்துமுள்ளன.

மகரந்தத் தாள்கள் பொதுவாகப் பூவிதழ்களின் எண்ணிக்கையே இருக்கின்றன. சிலவற்றுள் அதற்குக் குறைந்துமிருக்கலாம். இதழ்களுக்கு நேராக, ஹைபேந்தியத்தில் (பூத்தளத்தில்) பொருத்தப்பட்டுள்ளன. மகரந்தத்தாள் கம்பிகள், வளைந்திராமல், மொட்டில் நேராகவே உள்ளன. மகரந்தப்பைகள் பக்கவாட்டில் நீளப்போக்கில் வெடிக்கின்றன.

சூலகம் : ஆண்மலர்களில் மலட்டுத்தன்மை வாய்ந்தது. இருபால் மலர்கள், பெண் மலர்களில் இரு சூலக இலைகளினாலானவை. அல்மஸில் (Ulmus) இரு அறைகள் சூற்பையில் அரிதாக இருக்கின்றன. ஆனால், பொதுவாக மேற்புறமுள்ள (Posterior) அறை சிதைபட்டுச், சூற்பை ஓர் அறைமட்டுமே கொண்டுள்ளது.



படம் 30-ஏ.

செல்டிஸ் ஆக்ஸிடென்டேலிஸ் (Celtis occidentalis) (L)

1. வளர்இயல்; 2. இருபால்மலர்-நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 3. ஆண் மலர்.

இவ்வறையில் தலைகீழ் சூல், ஒன்று மேற்புறத்திலிருந்து தொங்கும் நிலையில் உள்ளது. ஒரு சூலக அறை சிதைபடினும், இரு சூலகத் தண்டுகள் உள்ளன. இவைகளின் நுனியின் உட்புறங்கள், சூலகமுடியாகச் செயல்படுகின்றன.

கனி : இறக்கை கொண்ட சமாரா (Samara) என்ற வெடியாக் கனி, ஒரு விதை கொண்டது. இவ்விதையில் கரு நேராகவும் வித்திலைகள் தட்டையாகவுமுள்ளன. (உ-ம்) அல்மியே (Ulmeae)

சிலவற்றுள் டிரூப் கனியாகவும், விதையினுள், வளைந்த கருவும், சுருண்ட வித்திலைகளும் உள்ளன.

இக்குடும்பம் இரு துணைக் குடும்பங்களாக வகைப்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

1. அல்மாய்டியே (Ulmoideae) இறக்கை கொண்டுள்ள சமாரா வகைக்கனி-தட்டையான விதையில் நேரான கருவும்-நேரான வித்திலைகளும் கொண்டவை. எண்டோஸ்பர்மற்றவை.

2. செல்டிடாய்டியே (Celtitoideae) ஏறத்தாழ உருண்டையான ட்ரூப் கனி-கருவளைந்தும், வித்திலைகள் சுருண்டோ, வளைந்தோ உள்ளன. சிலவற்றுள் எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளன.

குடும்பத் தாவரங்கள் :

1. அல்மஸ் (Ulmus) (L) நுனி மொட்டின் வளர்ச்சியின்மையால் இருபாத கிளைத்தல் தோற்றமுடையவை. இலையின் நடு நரம்பு, இலைப்பரப்பைச் சமமாகப் பிரிப்பதில்லை.-இருபால் மலர்கள் கொண்டவை. இவைகளின் மரம் சிறந்தது.

2. செல்டிஸ் (Celtis) (L) அல்மஸ் போன்றது. கனி ட்ரூப் வகைக் கனி. வளைந்த கருவுடையது. மரம் மிக்கப் பயனுள்ளது.

3. டிரமா ஓரியண்டாலிஸ் (Trema Orientalis) (Bl)-கரிமரம். கனி, டிரூப் - மரம் கரி தயாரிக்கப் பயன்படுகின்றது.

4. ஹோலோப்டிலியா (Holoptelea) (Pl) பெரு மரங்கள்-லேடக்ஸ் அற்றது. இலைகள் சாய்வானவை கூர் பற்களுடைய இலை விளிம்பு. பாலிகேமஸ் (Polygamous) மலர்கள் கொண்டவை. இறக்கை கனிகள்-கொண்டவை.

அர்ட்டிகேசியே (Urticaceae)

சிறுசெடிகள், மரங்கள் கொண்டவை. இலையடிச் செதில்கள் கொண்ட தனி இலைகள். பெரும்பாலும் தாவரங்களில் சுனை ரோமங்கள் உள்ளன (Stinging- hairs). லேடக்ஸ் அற்றவை. இரு அங்க ஒரு பால் மலர்கள் (Dimerous Unisexual flowers) பூவிதழ்களுக்குச் சமமான மகரந்தத்தாள்கள்- மகரந்தத்தாள் கம்பிகள் மொட்டில் உள் நோக்கி வளைந்தவை. சூற்பை ஓர் அறை கொண்டது. நிமிர்ந்த நேரான ஒரு சூலைக் கொண்டுள்ளது. சூலகத் தண்டு ஒன்று. கனி நட் (Nut) அல்லது ட்ரூப் (Drupe). நேரான கருவைக் கொண்ட விதைகளில்(எண்ணெயுள்ள) எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளது.

42 பேரினங்கள், சுமார் 600 சிற்றினங்கள் கொண்ட இக் குடும்பம் பெருமளவிற்கு வெப்ப, மித வெப்ப நாடுகளில் வளர்பவை.

அதிக சிறு செடிகளும், சில குறுஞ்செடிகளும் உள்ளன. சில வெப்ப நாட்டுப் பேரினங்கள் புதர் போன்றோ, மரமாகவோ இருத்தல் கூடும்.

இலைகள் தனி இலைகளாக, மாற்றடுக்கத்திலோ, எதிர் இலை அடுக்கத்திலோ அமைந்தவை. ஒரே தாவரத்தில் தண்டின் மீது மாற்றடுக்கத்திலும், மஞ்சரித் தண்டில் எதிர் இலையடுக்கத்திலும் இருக்கலாம். இலையடிச் செதில்கள் பல வகையில் காணப்படுகின்றன. அவைகள் இலைக்காம்பினடி மேலிருக்கலாம்; அல்லது அதன் இருபக்கங்களிலோ, அல்லது இலைக்கோணத்திலோ (Intra petiolar) இருக்கலாம். பைரைட்டேரியாவில் (Parietaria) இலையடிச் செதில்கள் இருப்பதில்லை. இலைகளில் சிஸ்டலித் (Cystolith) புறத்தோலுள்ள பெரிய செல்களில் உள்ளன. லேடக்ஸ் இக்குடும்பத் தாவரங்களில் பொதுவாக இருப்பதில்லை. ஆனால், லேடக்ஸ் சுரப்பி நாளங்கள் (Laticiferous) அல்லது குழாய்கள் லெபோர்டியாவில் (Laportea) காணப்படுகின்றன.

பௌமீரியா நீவியாவிலுள்ள (Boehmeria nivea) (L) நார்கள் (Fibers), தாவரங்களில் காணப்படும் நார்களில் மிக நீளமானவை.

மஞ்சரி: சைம்வகை மஞ்சரி. அவை மிகக் குறுக்கப்பட்டோ அல்லது பல கிளைதல்கள் கொண்டோ இருக்கலாம். பௌமீரியாவின் (Bochmeria) மஞ்சரி நீண்டு கேட்கின் (Catkin) போன்றுள்ளது.

மலர்கள் ஒரு பால் மட்டுமே கொண்டவை. அவைகள் ஒரே தாவரத்திலோ(மானேஷியஸ்)அல்லது தனித்தனித் தாவரங்களிலோ (டையேஷியஸ்) இருக்கலாம். பைரைட்டேரியாவில் (Parietaria) இருபால் மலர்கள் சில சமயம் காணப்படலாம். ஆண் மலர்களில் மலட்டுச் சூலகமும், பெண் மலர்களில் மலட்டு மகரந்தத் தாள்களும் இருப்பது, இவைகள் இருபால் மலர்களினின்று, ஒரு பால் மலராக வந்திருக்கலாமென்று எண்ண வாய்ப்பளிக்கின்றது.

பூவிதழ்கள் பசுமையாகவும், தனித்துமிருக்கின்றன. பெண் மலர்களில் பெரும்பாலும் அவை இணைந்துள்ளன. இதழ்கள் இரு அடுக்குகளில், ஒன்றுக்கு மாற்றடுக்கத்தில் மற்றொன்றாக, அடுக்கிற்கு இரு இதழ்கள் கொண்டுமிருக்கின்றன. சிலவற்றுள் அடுக்கிற்கு மூன்று முதல் ஐந்து இதழ்கள் வரை இருக்கலாம். தொடு

இதழ் ஒழுங்கில் அவை அமைந்துள்ளன. இரு பால் மலர்களின் இதழ்கள் ஏறத்தாழ இணைந்துள்ளன.

மகரந்தத்தாள் வட்டத்தில், மகர்ந்தத் தாள்கள் பூவிதழ்களின் எண்ணிக்கைக்குச் சமமாக இருக்கின்றன. அவைகள் இதழ்களுக்கு நேராகவும், மொட்டு நிலையில் உட்குவிந்துமிருக்கின்றன. மலரும் தருணத்தில், வளைந்துள்ள மகரந்தத் தாள் கம்பிகள் தீடீரென நிமிர்வதின் மூலம், மகரந்தத் தூள்கள் வெளிப்படுகின்றன. வெளிப்பட்ட தூள்கள் ஒரு புகை மண்டலம் போன்ற தோற்றமளிக்கின்றது.

சூலகத்தில் சூற்பை மேல்மட்ட முடையது. இரு சூலக இலைகளினலானவை. ஆனல், சூற்பையில் ஓர் அறை மட்டுமே உள்ளது. அதனில் ஒரு சூல் நேராக, அடித்தள சூலமைப்பு முறையில் உள்ளது. சூலகத் தண்டு எளிமையானது. சூலக முடியில் பல் தூவிகள் அல்லது ரோமங்கள் காணப்படுகின்றன.

கனிகள் : அக்கீன் எனப்படும் வெடியாக்கனி. நட் அல்லது டிரூப்வகைக் கனிகளுமுள்ளன. கனிகளில் பூவிதழ்கள் நிலைத்து இருக்கின்றன.

விதைகளில் எண்ணெய் கொண்ட எண்டோஸ்பர்மும் சிறிய நேரான கருவுமுள்ளன.

இக் குடும்பம் ஆறு பிரிவுகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன (எங்ளர்).

I. சுனைரோமங்கள் கொண்டவை (Stinging haris)

1. அர்டிசியே (Urticeae) (உ-ம்) அர்டிகா (Urtica), லெபோர்டியா (Laportea).

II. சுனை ரோமங் களற்றவை:

2. பிரோக்ரிடியே (Procrideae). பூவிதழ்கள் ஆண் மலரில் மூன்றங்கமாக உள்ளன. சூலக முடி தூவிகள் கொண்டது.

(உ-ம்) பைலியா (Pilea), எலடோஸ்டிமா (Elatostema).

3. பௌமீரியி (Boehmerieae) ஆண் மலர்களில் நான்கு-ஐந்து மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளவை.

(உ-ம்) பௌமீரியா (Boehmeria).

4. பைரைட்டேரியி (Parietarieae)- பூவிதழ்கள் உள்ளவை. பூவடிச் செதில்கள் இணைந்து இன்வெலூக்கராக உள்ளன.

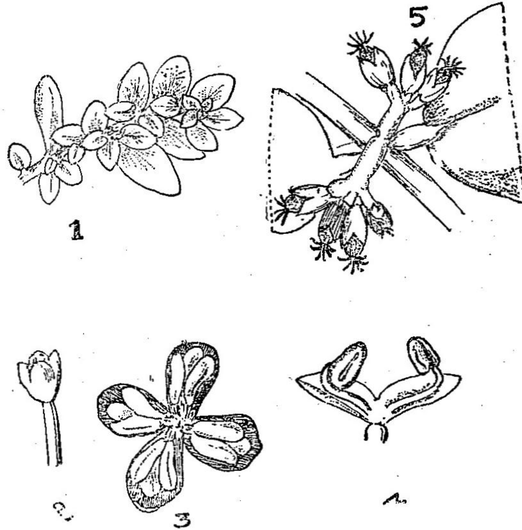
(உ-ம்) பைரைட்டேரியா.

5. ஃபோர்ஸ் கோலியி (Forskohleae) ஆண் மலர்கள் ஒரே மகரந்தத் தாளுக்குச் சிறுத்துள்ளன.

(உ-ம்) ஃபோர்ஸ் கோலியா (Forskohlea).

6. கோனேசிஃவேலியி (Conocephaleae)- மகரந்தத்தாள் கம்பிகள் நேரானவை.

(உ-ம்) பொய்க்கிலோஸ் பர்மம் (Poikilospermum), சிக்ரோப்பியா (Cecropia).



படம் 30-பி.

பைலியா மைக்ரோஃபில்லா (Pilea microphylla) (Liebm)

1. வளர்இயல்; 2. ஆண்மலர் மொட்டுநிலை; 3. ஆண்மலர் மலர்ந்தது; 4. ஆண்மலர் நீள்வெட்டுத்தோற்றம்; 5. பெண்மலர்கள்.

இக்குடும்பத் தாவரங்கள் :

1. பைலியா- மைக்ரோஃபில்லா (Pilea microphylla) (Liebm) வெடி மருந்துச் செடி எனப்பெயர். (Artillery plant) மகரந்தத் தாள்கள் புகைமண்டலமாகத் திடீரென, நிமிரும் தாள்களின் கம்பியினுல் வெளிப்படுகின்றன.

2. பௌசோல்சியா (Pouzolzia) (Gaud) - மலைப்பகுதிகளில் வளர்பவை. பௌ. டியூபரோசாவின் (P.tuberosa) வேர்கள் உண்ணப்படுபவை.

3. ஜிரார்டினியா (Girardinia) (Gaud)—சுனை ரோமங்கள் நிறைந்த குறுஞ்செடி.

4. லெபோர்டியா (Laportea) (Gaud)-சுனை ரோமங்கள் கொண்ட சிறு செடிகள். 4-5 பூவிதழ்கள் கொண்டவை. அக்கின் கனி.

5. பௌமீரியா (Boehmeria).-பெருமரங்கள். பௌ. நீவியா (B.nivea) (L) - நீளமான நார்கள் (Fibers) கிடைக்கின்றன. குடிசைத் தொழிலில் பயன்படுகின்றன.

மோரேசியே (Moraceae)

மரம் அல்லது குறுஞ் செடிகள்-லேடக்ஸ் (Latex) கொண்டவை. வெகு அரிதாகச் சிறு செடிகள். இலைகள் மாற்றடுக்கத்திலமைந்தவை. இலையடிச் செதில்கள் கொண்டவை. ஒரு பால் மலர்கள்-பூவிதழ்கள் 2-6 வரை உள்ளன. இதழ்களுக்குச் சமமான மகரந்தத் தாள்கள்- இரு சூலகத் தண்டுகள்- சூற்பையில் ஓர் அறை, அரிதாக இரு அறைகள்- தொங்கும் நிலையில் ஒரு சூல்- அக்கீன் அல்லது டிரூப் வகைக் கனி-முழுமையாகப் பூவிதழ்களால் மூடப்பட்டிருக்கும். வளைந்த கருவும், எண்டோஸ்பர்மமும் கொண்ட விதைகள்.

73 பேரினங்களும் சுமார் 1000 சிற்றினங்களும் கொண்ட குடும்பம். வெப்ப, மித வெப்ப மண்டலங்களில் வளர்பவை. ஒரு சில சீதமண்டலத்திலும் இருக்கின்றன.

இக் குடும்பத் தாவரங்களில் பெருமளவிற்கு மரங்களும், குறுஞ்செடிகளும் நிறைந்துள்ளன.

டார்ஸ்டினியா (Dorstenia) போன்றவைகள் சிறுசெடிகள். மிகப் பெரிய பேரினமாகிய ஃபைகஸில் (Ficus) மரம், குறுஞ்செடிகள், ஏறு கொடிகள், தொற்றுத் தாவரங்கள் போன்ற பல வளர் இயல்புகள் உள்ளன.

ஃபைகஸ் இலாஸ்டிகா (Ficus elastica); ஃபை. பென்கலென்சிஸ் (F.Benghalensis) (ஆலமரம்);ஃபை. ரிலிஜியோசா (F.religiosa) (அரசமரம்) போன்றவைகள் பெருமரங்கள். இவைகளின் கிளைகளிலிருந்து, கீழ்நோக்கி வளரும் விழுதுகள் (வேர்கள்) தோன்றி, பெருங் கிளைகளுக்குப் பலமளிக்கின்றன.

ஃபை. புமில்லா (F. pumilla) ஒரு சிறு ஏறுசெடியாகும். ஃபை பென்ஜாமினா (F. Benjamina) வேற்றிடத்து வேர்கள் மூலம், மற்றைய.

தாவரங்களின் மீது ஏறிப் படருகின்றது. இதன் அடிப்பாகம் சிதைபடுவதன் மூலம், தாவரம் ஒரு தொற்றுத் தாவரமாக (Epiphyte) விளங்குகின்றது. இருப்பினும் விழுதுகள் மூலம், தரை மட்டத்துடன் தொடர்பு கொண்டுள்ளது.

பிளக்கோஸ்பர்மம் (Plecospermum), ஆர்ட்டோகார்பஸ் (Artocarpus) (பலா போன்றவைகள் பெருமரங்களாகும்.

ஸ்டெரெப்லஸ் (Streblus) சிறு மரங்களாக வளருகின்றன.

இலைகள்: தனி இலைகள். இலையடிச் செதில்களுடையவை. செதில்கள் இலையினடியில் இருபக்கத்தில் மோரஸ் (Morus) பேரினத்தில் உள்ளன.

ஃபைகஸில் இவைகள் இலைக்காம்பிடைச் செதில்களாக (Intra petiolar) இணைந்து, இளம் இலைக் குருத்தைப் பாதுகாக்கின்றன. இலை விரியும் பொழுது இச் செதில்கள் உதிர்ந்து விடுகின்றன. இலையடியில், இவைகளிருந்த வடு (Scar) வட்டமாக இருக்கின்றன. பெரும்பாலும் இலைகள் முழுமையானவை. ஆக்டோகார்பஸ் இன் சிசாவில் (Artocarpusincisa) இலைப்பரப்புப், பல பிரிவுகளைக் கொண்டமடல் இலையாகவுள்ளன. பொதுவாக இலைகளில் ரோம வளரிகள் காணப்படுகின்றன. ஸ்டெரெப்ளஸில், இலைப்பரப்பு மிகவும் சுரசுரப்பாக இருக்கின்றது.

ஃபைகஸின் இலைகளில் சிஸ்டலித் (Cystolith) உள்ளன. மற்றையப் பேரினங்களில் இவை காணப்படுவதில்லை, டார்ஸ்டினியா (Dorstenia) தவிர, மற்றையப் பேரினங்களில் வெண்மையான லேடக்ஸ் (Latex) உள்ளன.

மஞ்சரி: அடிப்படையாகச் சைமோஸ் வகை மஞ்சரி உள்ளது. ஆனாலும் கேட்கின், ஹெட், சீனந்தியம் (Coenanthium), ஹைபந்தோடியம் போன்ற பலவகை சிறப்பு மஞ்சரிகளும் காணப்படுகின்றது.

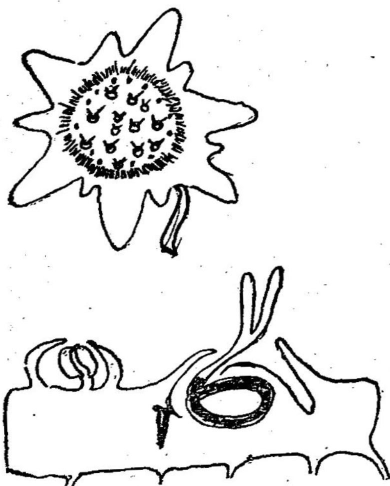
மோரஸில் (Morus) கேட்கின் அல்லது அமென்டம் (Amentum) பொதுவாகக் காணப்படுகின்றது.

ஆர்ட்டோகார்பஸில் (Artocarpus) ஆண் மஞ்சரி கேட்கின் போன்றும், பெண் மஞ்சரி ஹெட் போன்றுமுள்ளன.

டார்ஸ்டினியாவின் (Dorstenia) சைம் மஞ்சரி, குறிப்பிடத்தக்கதாக உள்ளது. இதில் மஞ்சரி தளம் தட்டையாக அல்லது

குவிந்த அமைப்பாக உள்ளது. இதன் மேற்பரப்பில் காம்பற்ற பல மலர்கள் நெருக்கமாகப் பரவியுள்ளன. மஞ்சரித் தளத்தின் (Receptacle) விளிம்பு அலை அலையாகவோ, கூர்மையான சிறு நீட்சி கள் கொண்டோ இருக்கின்றது. இதற்குச் சீனந்தியம் (Coenan-thium) எனப் பெயர்.

∴பைகஸின் (Ficus) மஞ்சரி ஒரு சிறப்பு மஞ்சரியாகும். இதற்கு ஹைபன்தோடியம் (Hypanthodium) என்று பெயர். இது ஒருவகை சைம் மஞ்சரியாகும். மஞ்சரியில் மஞ்சரித்தளம் (Receptacle) குவிந்து, ஒரு குடுவை போன்றுள்ளது. குடுவையின் உட்புறத்தில் எண்ணற்ற ஒரு பால் மலர்கள் ஒரு நியதிப்படி அமைந்துள்ளன. மஞ்சரியில் ஆண், பெண், வளமையற்ற கால் (Gall) மலர்கள் என்ற மூன்றுவித மலர்களுள்ளன. குடுவையின் நுழைவாயில் சிறு துளையாக, ஆஸ்டியோல் (Ostiole) என அழைக்கப்படுகின்றது. நுழைவாயில் பல சிறு செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளன. மேற்கூறிய மூன்று வகை மலர்களும் சில பேரினங்களின் மஞ்சரியிலுள்ளன. அவைகள் மானேஷியஸ் (Monoecious) வகையெனப் படுகின்றன. சில பேரினங்களில், ஒரு மரத்தின் மஞ்சரியில், ஆண் மலர்களும், கால் மலர்களும், மற்றொரு மரத்தின் மஞ்சரியில் பெண்மலர்கள் மட்டும் உள்ளன. இவ்வகைக்கு டையேஷியஸ் வகையெனப் பெயர்.



படம் 30-சி.
டார்ஸ்டினியா (Dorstenia) (L)
1. மஞ்சரி; 2. மஞ்சரியின் நீள் வெட்டுப்பாகம்; S-ஆண்மலர்; P-பெண் மலர்.

பொதுவாக மஞ்சரி, தண்டுகளின் முதிர்ந்த பாகங்களில் காணப் படுகின்றன. இவை இலைக் கோணங்களிலிருந்தோ, இலைப்புறக் கோணங்களிலிருந்தோ (Extra axillary) எழுகின்றன. சிலவற்றுள் தரைகீழ் மட்டத்திலும் மஞ்சரி தோன்றுகின்றது.

மலர்கள்: ஒருபால் மலர்கள். ஆண், பெண் இரு மலர்களும் ஒரே தாவரத்திலோ, அன்றித் தனித்தனித் தாவரங்களிலோ தோன்ற

லாம். அது போன்று மலர்கள் ஒரே தாவரத்தில் தனித்தனி மஞ்சரியிலும் தோன்றலாம். ஆண் மலர்களில் பூவிதழ்கள் பொதுவாக நான்குள்ளன. இவைகள் புல்லி இதழ், அல்லி இதழ் எனக் கூறப்படுகின்றன. ஃபைகஸில் பூவிதழ்கள் இரண்டு அல்லது மூன்றுள்ளன. பொதுவாக இதழ்கள் இணைந்துள்ளன. அரிதாக 1 முதல் 7 வரை இருக்கலாம்.

மகரந்தத் தாள்களின் எண்ணிக்கை பூவிதழ்களுக்குச் சமமானவை. அவைகளின் கம்பிகள் மொட்டில் உள்நோக்கி வளைந்தவை.

ஃபைகஸில் தாள்களின் எண்ணிக்கை ஒன்று முதல் ஏழுவரை மாறுபடலாம். ஆர்ட்டோகார்பஸில் (Artocarpus) ஒன்று முதல் மூன்றுவரை உள்ளன. இவைகளின் மகரந்தத் தாள்களின் கம்பிகள் வளையாமல் நேராகவே மொட்டில் உள்ளன.

பெண் மலர்களில் சூலகம் இரு சூலக இலைகளினாலானவை. மேற்புறச் சூலக இலை, சூலுடனோ அல்லது சூலற்றோ இருக்கலாம்.

மோரஸின் சிற்றினங்களில் மேற்புறச் சூலக இலை ஒரு வெற்றிடமாக உள்ளது.

குளோரோஃபோராவில் (Chlorophora) மேற்புறச் சூலக இலை இருப்பதில்லை.

ஒவ்வோர் அறையிலும் ஒரு சூல் தொங்கு நிலையில் உள்ளது. சூலகத்தண்டு நீளமானது. எளிமையான சூலகமுடியுடன் முடிவடைகின்றது. சிலவற்றில் சூலகமுடி இரண்டாகப் பகுக்கப்பட்டுள்ளது.

கனி: மோரஸ் (Morus), ஆர்ட்டோகார்பஸில் (Artocarpus) சிறப்பு வகை சோரோஸிஸ் என்ற கனியாக உள்ளன. இது கூட்டுக் கனியாகும் (Multiple fruit). தனிக்கனிகள் அக்கின் வகையாகும்.

பல அக்கீன்கள் ஆர்டோகார்பஸில், சதைப்பற்றுள்ள பூவிதழ்களால் சூழப்பட்டும், மஞ்சரித் தளமும் பெரியதாகி, சதைப்பற்றுக் கொண்டு சேர்ந்து, கூட்டுக்கனியாகத் திகழ்கின்றது.

ஃபைகஸில் (Ficus) கனி சைகோனியம் (Syconium) எனப்படுகின்றது. சைகோனியம் ஏராளமான அக்கீன்களை மூடியுள்ள சதைப்பற்றுள்ள மஞ்சரித்தளமுடைய கூட்டுக்கனியாகும்.

இக்குடும்பம் கீழ்க்கண்ட பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

1. ஃபைசியே (Ficeae) மலர்கள் குடுவை போன்ற மஞ்சரித் தளத்தில் உள்ளன. மகரந்தத் தாள்கள் நேரானவை.

(உ-ம்) ஃபைகஸ் (Ficus).

2. டார்ஸ்டினியே (Dorsteniae) தட்டுப் போன்ற மஞ்சரித் தளம் கொண்டவை. மஞ்சரியில் ஆண், பெண் இருமலர்களும் உள்ளன. மகரந்தத் தாள்கள் உட்குவிந்தவை.

(உ-ம்) டார்ஸ்டினியா (Dorstenia).

3. பிரோஸிமியே (Brosimeae) - டார்ஸ்டினியே போன்றவை. பெண் மலர்கள் தனித்தவை. மகரந்தத்தாள்கள் நேரானவை. மர வகை வளர் இயல்பு கொண்டவை. விதைகள் பெரியவை. பிரோஸிமம் (Brosimum), கிரேடிரோகைனி (Craterogyne).

4. மோரியி (Moreae): மஞ்சரி ஒருபால் மலர்களுடையவை. இருபால் மஞ்சரியாக இருந்தால், மஞ்சரித்தளம் தட்டுப் போன்று இருக்காது. பெண் மலர்களுடைய மஞ்சரி ரேஸிம் அல்லது மெல்லிய ஸ்பைக் - அல்லது தனி மலர் கொண்டவை. ஆண் மலர்களில் பொதுவாக மலட்டுச் சூலகம் உள்ளது.

(உ-ம்) மோரஸ் (Morus), ஸ்டெரெப்லஸ் (Streblus), டிராஃபிஸ் (Trophis).

5. ஓல்மீடியி (Olmedieae) மோரியி போன்றது. ஆனால் பெண் மலர்கள் கொண்ட மஞ்சரி ஹெட் வகையாகவோ, அல்லது தடித்த ஸ்பைக்காகவோ உள்ளது. மலர்கள் குழிகளில் புதைந்துள்ளன. ஆண் மலர்களில் மலட்டுக் சூலகம் இருப்பதில்லை. மகரந்தத்தாள்கள் 1—8 வரை உள்ளன. நேரானவை. வளரிகள் அற்றவை.

(உ-ம்) ஓல்மீடியா (Olmedia), சூடோ ஓல்மீடியா (Pseudo olmedia), ஓல்மீடியாப்சிஸ் (Olmediopsis), ஆன்டியேரிஸ் (Anteiaris).

6. ஆர்டோகார்பியி (Artocarpeae) ஓல்மீடியி போன்றது. ஆனால், ஆண் பெண் மலர்கள் கொண்ட மஞ்சரி வேறுபட்டவை. பெண் மலர்கள் கொண்ட மஞ்சரி தடித்த ஸ்பைக் அல்லது ஹெட்;

ஆண் மலர்கள் கொண்ட மஞ்சரி பேனிக்கில், ரேஸிம், ஸ்பைக் அல்லது ஹெட்; 1—4 மகரந்தத் தாள்கள். நேராகவோ, அன்றி வளைந்தோ இருக்கலாம்.

(உ-ம்) மேக்லூரா (Maclura), ஆர்டோகார்பஸ் (Artocarpus).

இக்குடும்பத் தாவரங்களும் பயனும்:

1. மோரஸ் இண்டிகா (Morus indica) (L) - மல்பரிச் செடி. இலைகள் பட்டுப் பூச்சியின் புழுக்களுக்கு உணவாகின்றன.

2. ஸ்டெரெப்லஸ் (Streblus) (Lour) - சிறுமரங்கள். அல்லது குறுஞ்செடிகள். டையேஷியஸ் வகை. இலைகள் மிகவும் சொர சொரப்பானவை. மரங்களுக்கு மெருகு போடுவதற்கு முன் தேய்க்க உதவுகின்றன.

3. ஃபைகஸ் (Ficus) (L) ஏராளமான சிற்றினங்களைக் கொண்டது. ஹைபன்தோடியம் மஞ்சரி, சில சிற்றினங்கள் தொற்றுத் தாவரங்களாக வாழ்க்கையைத் தொடங்குகின்றன.

a) ஃபை. பென்கலென்சிஸ் (F. Benghalensis) (L)- ஆலமரம்.

b) பைஃ. இலாஸ்டிகா (F. elastica) (Roxb) - இந்திய ரப்பர் மரம் (Indian Rubber Tree). இம்மரத்தின் லேடக்ஸிலிருந்து ரப்பர் தயாரிக்கின்றனர். இதனுடைய பட்டையான வேர்கள் (Buttress Roots) பலகைகளாகப் பயன்படுகின்றன.

c) ஃபை. ரிலிஜியோசா (F. religiosa) (L)-அரசமரம்.

d) ஃபை. கிளாமிரேடா (F. glomerata) (Roxb)-அத்தி மரம். கனிகள் உண்ணப்படுகின்றன.

e) ஃபை. ஹிஸ்பிடா (F. hispida) (L) - பேய் அத்தி.

f) ஃபை. கேரிக்கா (F. Carica) (L) கனிகளுக்காகப் பயிரிடப்படுபவை.

4. ஆர்டோகார்பஸ் இன்டிகிரிஃபோலியா (Artocarpus integri fclia) (L) - பலாமரம். கனிகளுக்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன. இதன் மரம் மிகவும் பயனுள்ளது.

5. ஆ. ஹிர்சூடாவின் (A. hirsuta) (Lamk) மரக்கட்டை கட்டிட வேலைகளுக்குப் பயன்படுகின்றன.

6. டார்ஸ்டினியா (Dorstenia) (L) சிறு செடி, அல்லது சிறு குறுஞ்செடி. சிவப்பு ஆகை மஞ்சரி கொண்டது. (சீனுந்தியம்) லேடக்ஸ் அற்றவை.

மகரந்தச் சேர்க்கை:

ஃபைகஸின் (Ficus) ஹைபன்தோடியம் மஞ்சரியில் மூன்றுவித மலர்களுள்ளன.

1. ஆண் மலர்கள் 2. பெண் மலர்கள் 3. மலட்டுத் தன்மையான சூலகமுள்ள கால் மலர்கள் எனப்படுபவை (Gall Flowers).

சில மஞ்சரிகளில் ஆண், கால் மலர்கள் மட்டுமே உள்ளன. சிலவற்றுள் இம் மூன்று மலர்களுமே ஒரே மஞ்சரியில் இருக்கின்றன.

பொதுவாக மஞ்சரியின் நுழைவாயிலில் ஆண் மலர்களும், அடித்தளத்தில் பெண் மலர்களும் இடையில் கால் மலர்களும் உள்ளன.

ஃபைகஸ் கேரிகா (Ficus Carica) (L) என்ற சிற்றினம் பயிரிடப்படும் அத்தியாகும். இவற்றின் மலர்கள் ஒரு குறிப்பிட்ட குளவியினால் மகரந்தச் சேர்க்கையை முடிக்கின்றன. பிளாஸ்டோஃவோகா (Blastophaga) எனப்படும் இக் குளவி, மஞ்சரியில் தனது முட்டைகளை இட்டு, மகரந்தச் சேர்க்கையில் பங்கு பெறுகின்றது.

காட்டு அத்தியில் (Wild fig) மூன்று விதமான மஞ்சரிகள் ஒரே வருடத்தில் தோன்றுகின்றன. ஒவ்வொன்றிலும், மலரின் பண்பு, கனியின் சதைப்பற்றுத் தன்மை முதலியன மாறுபடுகின்றன.

முதல்வகை பிரோஃவிச்சி (Profichi) எனப்படுவது. இவ்வகை மஞ்சரி பிப்ரவரி மாதத்தில் தோன்றுகின்றன. இதனில் ஆண்மலர்களும், கால் (Gall) மலர்களும் மட்டுமே உள்ளன. ஆண் மலர்கள் நுழைவாயிலின் அருகிலும், கால் மலர்கள் கீழ்ப்புறத்திலும் அமைந்துள்ளன.

கால் மலர்களில் வளர்ச்சியடையா சூற்பை, குட்டையான சூலகத் தண்டு, சிதைபட்ட சூலகமுடி, இவைகளுள்ளன. இவைகளில் வளமையான சூல்கள் இல்லாததால் விதைகள் தோன்றுவதில்லை. இவை குளவிகளுக்கு முட்டையிட இடமும், புழுக்கள் உண்ண உணவும் தருதலன்றி இனப்பெருக்கத்தில் பங்கு பெறுவதில்லை.

இரண்டாவது வகை மஞ்சரி மேமோனி (Mammoni) எனப் படுவது. இவை மேமாத இறுதியில் தோன்றுபவை. இவற்றில் முழுதும் வளர்ச்சியடைந்த பெண் மலர்களும், கால் மலர்களும் தோன்றுகின்றன. எனவே இப்பெண் மலர்கள் கருவுற்றுக் கனிதரும் தன்மை கொண்டவை.

மூன்றுவது வகை மஞ்சரி மேம்மி (Mamme) எனப்படுவதாகும். இவை கோடையில் தோன்றுகின்றன. இதனில் கால் மலர்கள் மட்டுமே தோன்றுகின்றன. இம்மஞ்சரி சிறியதாகக் குளிர் காலத்திலும் மரங்களிலுள்ளன.

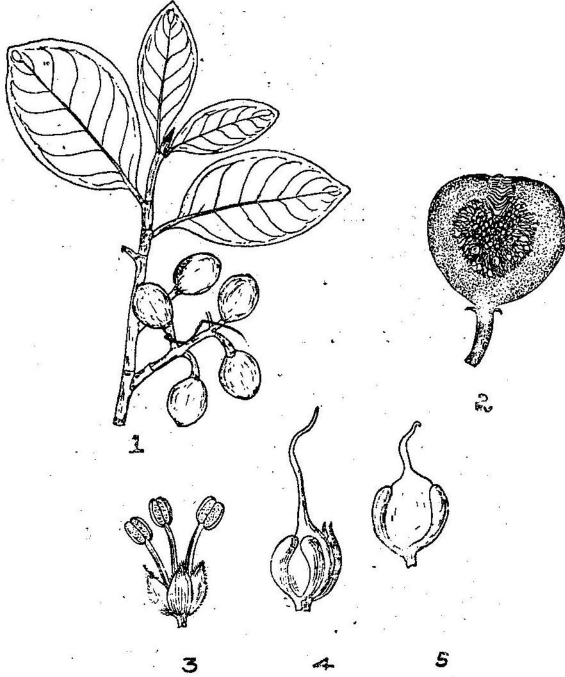
பயிரிடப்படும் அத்தி இவ்வகையான காட்டு அத்தியினின்று வந்தவை. ஃபைகஸ் கேரிகா எனப்படும் அச்சிற்றினத்தில் இரு வகைகள் உள்ளன. ஒருவகை ஃப. கேரிகா (வகை) கேப்பிரிஃவிக் (F. Carica) (Var) (Caprifig).

இரண்டாம் வகை ஃபை. கேரிகா (வகை) டொமஸ்டிகா. (F. Carica) (Var) (domestica) எனப்படுவனவாகும். இவ்விரு வகைகளும் மேற் கூறிய மூன்று வகை மஞ்சரிகளைக் கொண்டவை.

வஸந்த கால ஆரம்பத்தில் (Early spring) கேப்ரிஃவிக் வகை, பிரோஃவிச்சி (Profichi) மஞ்சரியைக் கொண்டுள்ளது. இதனில் குளவிகள் புகுந்து, தங்களது முட்டைகளைக் கால் மலர்களின் சூற்பையில் இடுகின்றன. முட்டைகளிலிருந்து வெளிப்படும் புழு (Laiva) சூலின் திசுவை உண்டு, அங்கு வளர்ச்சி மாற்றம் (Metomorphosis) அடைகின்றது. முதலில் ஆண்குளவிகள் தோன்றுகின்றன. அவைகள் சூற்பையைத் துளைத்துப் பெண் குளவிகளுடன் கலந்து அவைகளைக் கருவுறச் செய்கின்றன. அதன் பிறகு ஆண் குளவிகள் மடிந்து விடுகின்றன. கருவுற்ற பெண் குளவிகள், சூற்பையிலுள்ள துளைவழியாக வெளிவந்து, மஞ்சரியின் நுழைவாயில் மூலம் வெளியேற முயற்சி செய்கின்றன. அவ்வாறு முயற்சிக்கும் பொழுது, ஆண் மலர்களிலிருந்து மகரந்தத் தூள்களை உடலெங்கும் அடைகின்றன.

இவ்வாறு பிரோஃவிச்சி மஞ்சரியிலிருந்து வெளிப்பட்ட குளவிகள், கேப்ரிஃவிக் வகை அத்தியின் மேமோனி வகை மஞ்சரியடைகின்றன. இங்கு வளமையுள்ள பெண் மலர்களில் தங்களது உடலிலுள்ள மகரந்தத் தூள்களால் மகரந்தச் சேர்க்கையை முடிக்கின்றன. பெண் மலர்களில் முட்டையிட முயன்றும், நீண்ட சூலகத்

தண்டுகள் உள்ளதால், முட்டைகளை இடமுடியாமல் போகின்றது. இம்முயற்சியில், பிரோ∴விச்சி மஞ்சரியிலிருந்து கொணர்ந்த மகரந்தத் தூள்களைச் சேர்ப்பதுதான் நடக்கின்றது. ஆனால், குளவிகள் தங்களது முட்டைகளைக் கால் மலர்களில் இடுகின்றன.



படம் 30-டி.

ஃபைகஸ் (Ficus) (L)

1. வளர் இயல்; 2. மஞ்சரியின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 3, ஆண் மலர்; 4. பெண்மலர்; 5. கால்மலர்.

டொமஸ்டிகா வகை அத்தியின் மஞ்சரி வளமை கொண்ட பெண் மலர்களைமட்டுமே கொண்டுள்ளதால், அவைகள் மகரந்தச் சேர்க்கையால் கருவுறுகின்றன. கால் மலர்கள் இதனில் இல்லாமையால், குளவிகள் இங்கு முட்டையிட முடியாமல் திரும்பிவிடுகின்றன. இவைகள் கனிகளாக நன்கு வளர்ந்து, வர்த்தக அத்திப் பழங்களாகின்றன.

மேமோனி வகை மஞ்சரியின் கால் மலர்களிடப்பட்ட முட்டைகளிலிருந்து இரண்டாவது சந்ததி குளவிகள் தோன்றுகின்றன. இவைகள் செப்டம்பர் மாதத்தில் வெளிவருகின்றன. வெளிப்பட்ட குளவிகள் மூன்றுவது வகை மஞ்சரியான மேம்மியை (Mammae) யடைகின்றன.

கேப்ரி:ஃவிக் வகை அத்தியில் இம்மஞ்சரியில் கால் மலர்கள் மட்டுமே இருப்பதால், குளவிகள் அவைகளில் தங்களது முட்டைகளை இடுகின்றன. இதனின்று வெளிப்படும் புழுக்கள் மஞ்சரியில் குளிர்காலம் முழுவதும் இருக்கின்றன. பின்பு இவைகள் கருவுற்று மஞ்சரியினின்று வெளிப்பட்டு, வஸந்தகாலத்தில் பிரோஃவிச்சி வகை மஞ்சரியை யடைகின்றன.

டொமஸ்டிகா வகை அத்தியில் இவ்வகை மஞ்சரியில் பெண் மலர்கள் மட்டுமே உள்ளதால், அவைகள் மீண்டும் கருவுற்றுக் கனிகளைக் கொடுக்கின்றன.

இதனின்று, கேப்ரிஃவிக் வகை அத்தியில் ஆண்மலர்கள், கால் மலர்கள் இருக்கின்றன வெனவும் டொமஸ்டிகா வகை அத்தியில் பெண்மலர்கள் மட்டுமே உள்ளன வெனவும் தெரிகின்றன. எனவே டொமஸ்டிகா வகை அத்தியின் மகரந்தச் சேர்க்கைக்குக் கேப்ரிஃவிக் வகை அத்தி உதவி செய்கின்றது. எனவே கேப்ரிஃவிக் வகை அத்தியை அருகிலேயே பயிரிடுகின்றனர்.

பயிரிடப்படும் டொமஸ்டிகா வகை அத்தி, மகரந்தச் சேர்க்கையே யன்றிக் கனியாகும் திறன் கொண்டவை. இவைகளில் விதைகள் இருப்பதில்லை. மேலும் இச்செடிகளை விதையிலா இனப் பெருக்கத்தின் மூலம் பரவச் செய்வதால் கேப்ரிஃவிகேஷன் இங்கு மிகையாகின்றது.

கன்னபினேசியே (Cannabinaceae)

நறு மணம் மிக்கச் சிறுசெடிகள். கைவடிவநரம்பமைப்புக்கொண்ட பிளவுள்ள இலைகள், இலையடிச் செதில்கள் கொண்டவை. இச்செதில்கள் உதிராமல் நிலைத்து நிற்கும் தன்மை (Persistent) பெற்றவை. லேடக்ஸ் அற்றவை. மலர்கள் ஒருபால் மலராகத் தனித்தனித் தாவரங்களில் (Dioecious) உள்ளன. ஆண் மலர்களில் ஐந்து பூவிதழ்களும், ஐந்து மகரந்தத் தாள்களும் உள்ளன. மகரந்தத் தாள் கம்பிகள் மொட்டில் நேரானவை. பெண்மலர்களில் சிறு

கோப்பை போன்ற பூவிதழ்கள் உள்ளன. சூற்பை ஓர் அறை கொண்டவை. அதில் தொங்கு நிலையில் சூல் ஒன்று உள்ளது. இரு சூலகத்தண்டுகள் உள்ளன. கனி- நட்-கரு வளைந்தோ, சுருண்டோ இருக்கின்றது. எண்டோஸ்பர்ம் சிறிதளவு உள்ளது.

மிகச் சிறு குடும்பமாகிய இதினில் 2 பேரினங்கள் மட்டுமே உள்ளன. ஹீமுலஸ் (Humulus), கன்னபிஸ் (Cannabis) என்ற பேரினங்களாகும். இக்குடும்பம் மோரேசியின் குடும்பத்துடன், சில வகைப்பாட்டு வல்லுநர்களால் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது. ஆனால் அக்குடும்பத்தின்று லேடக்ஸ் என்ற தன்மையால் வேறுபடுகின்றது. தாவரங்களில், ஒரு பால் மலர்கள், தனித்தனிச் செடிகளிலே காணப்படுகின்றன. மலர்கள் சைமோஸ் மஞ்சரியில் உள்ளன. மஞ்சரியில் அதிக ஆண்மலர்கள், அல்லது குறைந்த பெண் மலர்கள் உள்ளன. ஆண் மலர்களில் ஐந்து பூவிதழ்கள் உள்ளன. இதழ்களுக்கு எதிராக ஐந்து மகரந்தத் தாள்களிருக்கின்றன.

பெண் மலர்களில் கோப்பை போன்ற பூவிதழ்களும் ஓரறை சூற்பையும், தொங்கு நிலை சூலும் உள்ளன.

ஹாமுலஸின் கரு சுருண்டும், கன்னபிஸின் கரு வளைந்தும் உள்ளன.

ஹாமுலஸில் (Humulus) இரு சிற்றினங்களடங்கும். இரண்டுமே ஏறுகொடிகள். ஹா. லூபுலஸ், (H. Lupusus) (L), (ஹாப்-Hop) எனப்படும் செடி,மேல்நாடுகளில் பயிரிடப்படுகின்றன. இச்செடியின் பூவடிச் செதில் (Bract) மஞ்சள் வண்ணமுள்ள, சுரப்பிகள் கொண்ட ரோமங்கள் கொண்டவை. இவைகளிலிருந்து லூபுலின் (Lupulin) என்ற ரெஸின் (Resin) போன்ற பொருள் சுரக்கின்றது. இவைகள் பீர் (Beer) வகை பானங்களுக்கு நறுமணமளிக்கப் பயன்படுகின்றன.

கன்னபிஸ் (Cannabis) ஒரு சிற்றினம் கொண்டது. க. சடைவா (C. Sativa) (L) ஹெம்ப் (Hemp) எனப்படுவது. இரு ஒரு பருவச் செடி. இது நார்களுக்காகப் பயிரிடப்படுகின்றது. மெலும் போதை யூட்டும் பொருள்களுக்காகவும் பெருமளவு பயிராக்கப்படுகின்றன. இதனின்று கிடைக்கும் போதைப் பொருள்கள். 1. கஞ்சா; சாராஸ் பேங்க் (Ganja; Charas; Bhang) கஞ்சா (Ganja) பெண்மலர்களின் மேல்புறமாகும். பேங்க் (Bhang) முதிர்ந்த இலைகளின்று கிடைப்பவை. இவைகள் போதைப் பொருள்களாகப் பயன்படுபவை. சிறு அளவில் உற்சாக மூட்டக் கூடியவை. ஆனால் பெருமளவில் இவை ஆபத்தானவை.

மூன்றும் பாகம்

ஒருவித்திலைத் தாவரக் குடும்பங்கள்
(Monocotyledons)

இவ்வகுப்பு (Class) ஏழு தொகுப்புகளாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு தொகுப்பும், துறைகளின்றி, நேரிடையாகக் குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

இதனில் வரும் தொகுப்புகள் (Series)

1. மைக்ரோஸ்பெர்மே (Microspermae)
2. எபிகைனே (Epigynae)
3. கொரனேரியே (Coronarieae)
4. காலிசினே (Calycinae)
5. நூடிஃப்ளோரே (Nudilforae)
6. அபோகார்பே (Apocarpae)
7. குளுமேசி (Glumaceae) எனப்படுவதாகும்.

இவ்வகுப்பில் எபிகைனஸ் (Epigynous) மலர்கள் கொண்ட மிக முன்னேற்றமடைந்த குடும்பங்கள் தொடக்கத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ள நிலை, பல வல்லுநர்களால் ஏற்றுக்கொள்ளப்படவில்லை.

தொகுப்பு: மைக்ரோஸ்பர்மே
(Series : Microspermae)

உள்ளடுக்குப் பூவிதழ்கள் அல்லி இதழ்கள் போன்றவை. கீழ்மட்டச் சூற்பை கொண்ட சூலகத்தில் மூன்று சுவர் ஒட்டிய சூல் அமைப்பில் சூல்கள் உள்ளன. அல்லது அரிதாக அச்சு ஒட்டுச் சூல்

அமைப்பாகவுமிருக்கலாம். மிகவும் சிறிய விதைகள் கொண்டவை. அவைகளில் எண்டோஸ்பர்ம் கிடையாது.

இத்தொகுப்பில் அடங்கிய குடும்பங்கள்

1. ஹைட்ரோகேரிடியே (Hydrocharideae)
2. பர்மேன்னியேசி (Burmanniaceae)
3. ஆர்கிடேசி (Orchidaceae)

ஆர்கிடேசி (Orchidaceae)

இருபால் மலர்கள் இருபக்கச்சமச் சீரானவை. இரு அடுக்குகளில் மாறியமைந்த பூவிதழ்கள் (3+3). ஒவ்வொரு அடுக்கின் நடுஇதழ் பக்கவாட்டிலுள்ள இதழ்களினின்று மாறுபட்டவை. முக்கியமாக உள்ளடுக்கில் இது உதடு போன்று மிகப் பகட்டாக உள்ளது. இதற்கு லெபெல்லம் எனப்பெயர். பொதுவாக ஒன்று, அரிதாக இருமகரந்தத் தாள்கள், இனப்பெருக்கத்தன்மை கொண்டவை. மூன்று சூலக இலைகளாலிணைந்த சூலகத்தில் ஓர் அறை மட்டுமே உள்ளது. பல நுண்ணிய சூல்கள், சூலகச்சுவர் ஒட்டு முறையில் உள்ளன. சூலகத் தண்டுமுடிகள் மூன்று. அவைகளில், பொதுவாக இரண்டு, மகரந் தத்தூளை ஏற்பவை. மகரந்தத்தாள்கள், சூலகமுடிகள் இவை யாவும் இணைந்து காலம்ன் எனப்படும், பூவின் அச்சின் வளர்ச்சியின் மீது பொருந்தியிருக்கின்றன. காப்சூல் கனிகள்—எண்ணற்ற மிக நுண்ணிய விதைகளில் எண்டோஸ்பர்ம் கிடையாது.

உலகின் எல்லாப் பாகங்களிலும், குறிப்பாக வெப்பமண்டலங் களில் காணப்படுகின்றன. சுமார் 735 பேரினங்களும், 20,000. சிற்றினங்களும் இக்குடும்பத்தில் அடங்கியுள்ளன. வளர்இயலில் ஓர் ஒற்றுமை உள்ளது. எல்லாச் செடிகளும் பலபருவச் சிறு செடிகள். அவைகளுக்குள் உள்ள வேறுபாடுகள், அவைகள் வாழ்கின்ற பல தரப்பட்ட வாழ்விடத்தின் தன்மையால் ஏற்பட்டவை. தரை வாழ்த் தாவரம், தொற்றுத்தாவரம், மட்குண்ணியாவும் நிறைந்துள்ளன. வெப்பமண்டலக்காடுகளில், மிகஅதிகமாகத் தொற்றுத்தாவரங்களாக வும், மிதவெப்பமண்டலங்களில் அவைகள் தரைத் தாவரங்களாகவு மிருக்கின்றன. கீழ்க்கண்ட மூன்றுவகைகளில் ஏதாவது ஒருவகையில் தாவரத்தின் வளர்ச்சி நடைபெறலாம்.

1. ஒருபாதகிளைத்தல் வகை : (Monopodium) முக்கியத்தண்டு, வருடாவருடம் வளர்ந்துகொண்டே போகின்றது. மலர்கள் பக்கக் கிளைகளினின்று தோன்றுபவை.

2. ஆக்ரேன்தஸ் சிம்போடியம் (Acranthous Sympodium): முக்கியத்தண்டு, ஒவ்வொரு ஆண்டும், தொடர்ந்து வளர்ந்த சிறு தண்டுகளின் தொகுப்பாகும். ஆண்டு வளர்ச்சி, செதில் இலைகளில் ஆரம்பித்து, மஞ்சரியில் முடிவுறுகின்றது.

3. ப்ளூரேன்தஸ் சிம்போடியம் (Pleuranthous Sympodium): மஞ்சரிகள், பக்கக்கிளைகளில் தோன்றுபவை. ஆண்டில் வளரும் தண்டு, ஆண்டின் இறுதியில் வளர்ச்சியின்றி உள்ளது. அதன் நுனிமஞ்சரியில் முடிவதில்லை.

மட்குண்ணிகள் (Saprophytes) ஒரு சில சிற்றினங்களில் மட்டுமே உள்ளன. இவைகளில் பசுமையான இலைகள் இருப்பதில்லை. தரைக்கடியில், இலைமட்குகளில் (Humus) சதைப் பற்றுள்ள தரைமட்டத் தண்டு வளர்கின்றது. அது வேர்கள் கொண்டும், அல்லது இல்லாமலுமிருக்கலாம். தண்டு நன்கு கிளைத்து, உறிஞ்சும் தொழிலைப் பெருமளவிற்குச் செய்கின்றது. பூஞ்சைகள் (Fungus), பலவற்றுள் கூட்டுவாழ்க்கையான மைகோரைசர் (Mycorhiza) என்ற முறையில் வாழ்கின்றன. தரையில் வளரும் செடிகள் யாவும் நுனிவளரா இணைக்கிளைத்தல் (Sympodial) வளர்ச்சியைக் கொண்டு, தரைமட்டத் தண்டைக் (Rhizome) கொண்டுள்ளன. அவ்வருடம் வளர்ந்த தண்டு மேற்புறம் நோக்கி வளர்ந்து இலைகளைக் கொண்ட தொகுப்பாகின்றது. பல, வறண்ட நிலத் தாவரங்களாதலாலும், பருவங்கள் வாழ்வதாலும், சேமிப்புத் திசுக்கள் மிக அவசியமாகின்றது. பெரும்பாலும் தண்டின் கணுஇடைப்பகுதி மிகப் பருத்து இத்தொழிலை மேற்கொள்ளுகின்றது. சிலவற்றுள், அடுத்தப் பருவ வளர்ச்சிக்கான மொட்டு, தண்டின் அடிப்பாகத்தில் தோன்றி, அதனின்று தடித்த வேற்றிடத்து வேர் மூலம், கிழங்குகள் (Tuber) வளர்ந்து, பாதகமான நிலையில், தாவரத்தைப் பாதுகாக்கின்றன.

வெப்பமண்டலங்களில் அதிகமாகத் தொற்றுத் தாவரங்கள் (Epiphytes) உள்ளன. பெருமளவிற்கு நுனிவளரா இணைக்கிளைத்தல் வளர்ச்சிமுறை காணப்படினும், ஒருபாதக் கிளைத்தல் (Monopodial) வளர்ச்சியுள்ள சில ஆர்கிட்டுகளும் இதிலடங்கும். இவைகளின் வேர்கள், புவியீர்ப்புச் சக்திக்குப் பாதிக்கப்படாமல் இருக்கின்றன. ஆனால், சூரிய ஒளியை எதிர்த்து வளர்கின்றன (Negatively heliotropic). இப்பற்று வேர்களால் சூழப்பட்ட இடங்களில், இலை மட்குகள் (Humus) தங்க வசதியாக இருக்கின்றது. இவ்விடம் நோக்கி உறுஞ்சுவேர்கள் வளர்ந்து உணவை உறுஞ்சுகின்றன.

இறுதியில் பல வெளிவேர்கள் (Aerial roots) தோரணங்கள் போன்று தொங்குகின்றன. இவ்வேர்களின் வெளிப்புற, புறணியில் **வெலமன்** (Velamen) என்ற பஞ்சுபோன்ற திசு உள்ளது. இவைகள் மூலம் வெளிமண்டலத்திலுள்ள ஈரத்தை உறுஞ்சுகின்றன. வேரின் உட்செல்களில் பச்சையமிருப்பதால், ஒளிச்சேர்க்கைக்குப் பயன்படுகின்றது. பல தொற்றுத் தாவரங்கள், நன்ருகப் பருத்த பொய்க்குமிழிகளைக் (Pseudobulbs) கொண்டுள்ளன. அவ்வருட வளர்ச்சியின் பயனாக வளர்ந்த ஒன்று அல்லது இரண்டு கணு இடைப்பகுதிகள், தடித்துப் பொய்க்குமிழாகின்றது. இதனில் நீரும், ஏனைய சேமிப்புப் பொருள்களும் சேமித்து வைக்கப்பட்டுள்ளன. பொய்க்குமிழில்லாத சில தொற்றுத்தாவரங்களில், இலைகள் தடித்துப் சதைப்பற்றுக் கொண்டு இருக்கின்றன. இவ்விலைகள் இதே தொழிலைச் செய்கின்றன. (உ-ம்) வெனில்லா (Vanilla). ஒருபாதக் கிளைத்தல் வளர்ச்சிக்கொண்ட, சில பேரினங்களில் பசுமையான இலைகள் இருப்பதில்லை. இவைகளில் ஒளிச்சேர்க்கை, தண்டின் மேற்பரப்பிலும், வெளிவேர்களிலும் நடைபெறுகின்றது. (உ-ம்) பாலிரைசா (Polyrrhiza)

இலைகள் : மாற்றடுக்கமுறை, அரிதாக எதிர் அடுக்கமுறை, வட்ட அடுக்கமுறைகளில் அமைந்துள்ளன. தனி இலைகள், மாற்றடுக்க இருபக்க எதிர்வரிசை ஒழுக்கத்திலும் (Alternate distichous) இருக்கலாம். சிலவற்றுள் செதில் இலைகளாகவுமிருக்கலாம். இலைகள் சவ்வுப் (Membranous) போன்றவை. சொரசொரப்பானது அல்லது சதைப்பற்றுள்ளது. அவைகள் நீண்டு குறுகியும், முட்டை வடிவாகவும், வட்ட வடிவமாகவும், இருக்கலாம். இலையின் அடியுறை பொதுவாகத் தண்டினை மூடியுள்ளது.

மஞ்சரி : ரேஸிமோஸ் வகையைச்சார்ந்த ஸ்பைக் (Spike) பெரும்பாலும் உள்ள மஞ்சரி, இது ரேஸிம் (Raceme) போன்ற தோற்றத்தை யளிக்கின்றது. சூலகம், பூக்காம்பினை ஒத்திருப்பதால் இதனைப் பூக்காம்பாகத் தவருகக் கருதப்படுகின்றது. பேனிக்கல் (Panicle) வகை மஞ்சரி, தனிமலர் மஞ்சரி இரண்டுமே காணப்படுகின்றன.

மலர்கள் : இருபால் மலர்கள்—அரிதாக ஒருபால் மலர்களிருப்பின், அவை ஒரே தாவரத்திலோ, அல்லது தனித்த இருதாவரங்களிலோ (Monoecious) or (Dioiecious) இருக்கலாம். மலர்கள் ஒழுங்கற்றவை. பூவடிச்செதில், எப்பொழுதும், கொண்டவை. மலர், காம்பின்றியோ காம்புடனோ இருக்கலாம். மலரும் தருணம்

சூற்பை தன்னைத்தானே 180° சுற்றிக்கொள்கின்றது. இம் முறையால் மலரின் மேற்பகுதி கீழ்க் கொண்டு வரப்படுகின்றது. இது போன்று வளரும் சமயத்தில் பூக்காம்புச் சுற்றிக்கொள்ளலாம். இவ்வாறு சுற்றிக்கொள்ளும் நிலைக்கு ரீசுபினேஷன் (Rusupination) என்றுபெயர்.

பூவிதழ்கள் : ஆறு உள்ளன. அடுக்கிற்கு மூன்றாக இரு அடுக்குகளில் அமைந்தவை. வெளிஅடுக்கு இதழ்கள் மூன்றும் புல்லி இதழ்களாகும். இவைகள் பசுமையாகவோ அல்லது பல வண்ணமுடனோ, அல்லிஇதழ் போன்றோ உள்ளன. மூன்று இதழ்களும், அமைப்பிலும் உருவத்திலும் ஒத்திருக்கலாம். அல்லது நடு இதழ் (Mediansepal) மற்றைய இரு இதழ்களைவிட, அழகாகவும், பெரியதாகவும் இருக்கலாம். பெரும்பான்மை அடுக்கு இதழ் ஒழுங்கில் அமைந்துள்ளன.

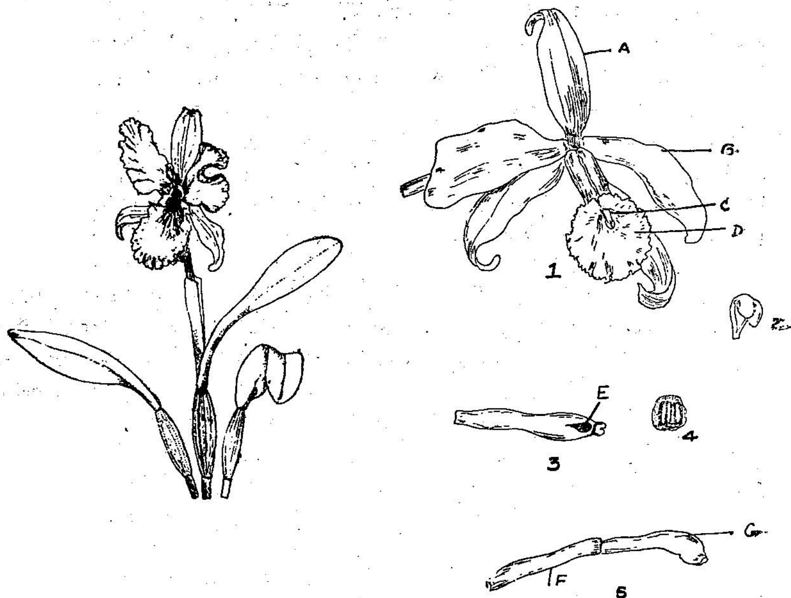
உள்ளடுக்கில் மூன்று இதழ்கள் உள்ளன. இவைகள் அல்லி இதழ்களாகும். நடு அல்லி இதழ் உருவத்திலும் வண்ணத்திலும் மாறுபட்டு லெபெல்லம் (Labellum) என அழைக்கப்படுகின்றது. மலரின் கவர்ச்சியான உறுப்பு லெபெல்லம். ரீசுபினேஷன் நடந்த பிறகு லெபெல்லம் மலரின் கீழ்ப்பகுதியில் காணப்படுகின்றது. லெபெல்லம் பூத்தேன் குழலாகவோ (Spur), அல்லது பைபோன்றோ அடியினில் நீண்டிருக்கின்றது. இதனுள் தேன் இருக்கலாம்.

மகரந்தத்தாள்களின் எண்ணிக்கை அடிப்படையில் ஆர்கிட்டுத் தாவரங்கள் இருவகைப்படும். ஒரு மகரந்தத் தாளை மட்டுமே கொண்டவற்றிக்கு மானேன்ரே (Monandrae) எனவும், இரு மகரந்தத்தாள்கள் கொண்டவற்றிற்கு டையான்ரே (Diandrae) எனவும் பெயர். பெரும்பான்மையான ஆர்கிட்டுகள் மானேன்ரே பிரிவினில் அடங்குபவை.

மலரின் முக்கிய உறுப்புகளான சூலகத்தண்டு, சூலகத்தண்டு முடிகள், மகரந்தத்தாள்கள் யாவும் பலவிதங்களில் இணைந்து ஒரு தனிமையான நடு அமைப்பாக உள்ளது. இதற்கு காலம்ன் (Column) என்று பெயர். இதனை கைனுன்டிரியம் (Gynandrium) என்றும் அழைப்பர்.

மகரந்தத்தாள் ஒன்று மானேன்ரியில் (Monandrae) அது காலம்ன் (Column) நுனியில் உள்ளது. டையான்ரே (Diandrae) துணைக்குடும்பத்தில் இரண்டு மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளன. இவை இரண்டும் காலம்னின் பக்கவாட்டில் அமைந்துள்ளன. ஒவ்வொரு மகரந்தப்பையும் இரு அறைகள் கொண்டு உள்நோக்கி வெடிக்கும்

தன்மைபெற்றவை. மகரந்தத்தூள்கள், துகள் போன்றவை (Granular), அல்லது நான்கு நான்காகக் (Tetrads) காணப்படுகின்றன. அல்லது யாவுமே சேர்ந்து, மாவு (Mealy) போன்று, மெழுகுத்தன்மை (Waxy) வாய்ந்த தொகுப்பாகவோ அல்லது திடமான தொகுப்பாகவோ (பொலினியா-Pollinia) உள்ளன.



படம் 31-ஏ

கேட்லியா (Cattleya) வளர்இயல்பு

1. மலர்; 2. பொலினியங்கள்; 3. காலம்ன் கீழ்ப்புறம்; 4. மகரந்தத் தாள்; 5. சூற்பை பக்கத் தோற்றம்; A. நடு அல்லி இதழ்; B. பக்கவாட்டு அல்லிஇதழ்; C. காலம்ன் (Column); D. லெபெல்லம்; E. சூலக முடி; F. சூற்பை; G. காலம்ன் பக்கத் தோற்றம்.

ஒவ்வொரு மகரந்தப்பைகளிலும் இரண்டு முதல் 8 வரை பொலினியாக்கள் உள்ளன. பொலினியத்தின் கடைப்பகுதி குறுகி மலட்டுத்தன்மை வாய்ந்த கயிறு போன்றுள்ளது. இதற்குக் காடிகல் (Caudicle) எனப்பெயர். இப்பொலினியாக்கள், மகரந்தப் பையின் அறையினில், தனித்தனியாகவோ, அல்லது ஏறத்தாழ ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்தோ உள்ளன. மலட்டு மகரந்தத்தாள்கள் பெரும்

பாலும் உள்ளன. அவைகள் சுரப்பி உறுப்புகள் போன்றோ அல்லது பற்களைப் போன்றோ காணப்படுகின்றன.

சூற்பை : கீழ்மட்டமானவை. மூன்று சூலக இலைகளினாலானது. இவைகள் இணைந்து சூற்பையில் ஓர் அறைமட்டுமே கொண்டுள்ளது. சுவர் ஒட்டு சூலமைப்பில் சூல்கள் உள்ளன. இரு கிளைதலுடைய மூன்று சூல் இணைத்திசுக்கள் உள்ளன. சில பேரினங்களில், சூற்பையில் மூன்று அறைகள் கொண்டு அச்சு ஒட்டு முறையில் சூல்கள் அமைந்துள்ளன. எண்ணற்ற சிறிய தலைகீழ் சூல்கள் உள்ளன.

சூலகத்தண்டு, சூலகமுடி, மகரந்தத்தாள் இவையாவும் பலவாறு இணைந்து ஒரு நடு அமைப்பாக உள்ளது. இதற்குக் காலம்ன் (Column), கைனேன்டிரியம், (Gynandrium) என்று பெயர். சூலகத்தண்டு காலம்னில் பொதுவாகப் பருத்துள்ளது. சூலகமுடி மூன்று சிறு மடல்களாகவும், இம்மூன்றுமே இனப்பெருக்கத்தில் பங்கு பெறும் தன்மைபெற்றும் 'டையேன்ரே' (Diandrae) துணைக்குடும்பத்தில் உள்ளன. ஆனால் மானேன்ரே (Monandrae) துணைக்குடும்பத்தில், இருசூலக முடிகள் மட்டுமே வளமாக, காலம்னின் இருபக்கத்தி லமைந்தும், மூன்ருவது வளமையற்றுக் (Sterile) குறுகிய நீட்சிப் பகுதியாக உள்ளது. இதற்கு 'ரோஸ்டெல்லம்' (Rostellum) எனப்பெயர். இது (ரோஸ்டெல்லம்) காலம்னின் நுனியிலுள்ள, வளமை பெற்ற, தனிமகரந்தத் தாளுக்கடியில் அமைந்துள்ளது. மிக முன்னேற்ற மடைந்த பேரினங்களில், ரோஸ்டெல்லம் பொலினியாவின் ஒரு பாகமாகவே மாறி பசைத்தன்மை வாய்ந்த தகடாக உள்ளது. இதற்கு விஸ்சிடியா (Viscidia) வெனப் பெயர்.

கனி: கேப்சூல், மூன்று முதல் ஆறு பாகங்களாகப் பிரிந்து வெடிக்கின்றன. பிரிந்த பாகங்கள், கனியின் மேற்புறத்தில் இணைந்திருக்கின்றன. எண்ணற்ற மிகச் சிறிய விதைகளுள்ளன. எண்டோஸ்பர் மற்றவை.

ஆர்கிட் மலர் (Orchid flower) ஒருவகையில் முன்னேற்றமடைந்து மாறுபட்டுள்ளதால், அதன் அமைப்பை எடுத்துக் காட்ட, அதிக விளக்கம் தேவைப்படுகின்றது. இக்குடும்பம் லிலியேசியஸ் (Liliaceous), அமரலிடேசியஸ் (Amaryllidaceous) போன்ற முன்வகை (Prototype) வழியாக வந்திருக்கலாமென்பதில் ஐயமில்லை. இங்கு மலரில் காணப்படும் சிக்கலான அமைப்புப் பல பாகங்களின் இணைவினால் ஏற்பட்டுள்ளதே யொழிய, அவை

களின் சிதைவாலும், வளர்ச்சியின்மையாலும் (Supression) ஏற்பட்டதல்ல. ஏராளமான இக்குடும்பப் பேரினங்களில் பூவிதழ்கள், இரு அடுக்குகளில் அமைந்துள்ளன. வெளியடுக்கு மூன்று புல்லி இதழ்களையும், உள்ளடுக்கு மூன்று அல்லி இதழ்களையும் கொண்டுள்ளன. உள்ளடுக்கு இதழ்களில் ஒன்று லெபெல்லமாகவும், மற்றைய இரண்டும் இருபக்கத்திலும் உள்ளன.

லெபெல்லமானது வெளி அடுக்கு இருமகரந்தத் தாள்களும் அல்லி இதழுடன் இணைவதால் ஏற்பட்டது என ஒரு கருத்து (டார்வின், பிரௌன்) உள்ளது. ஆனால் ஸ்வாமியின் (Swamy) உள்ளமைப்பியல் ஆராய்ச்சிப்படி, லெபெல்லத்தில், மகரந்தத் தாளுக்குடைய சாற்றுக் குழாய்த் தொகுப்பு இருப்பதில்லை யென்றும், லெபெல்லம் உள்ளடுக்கு மூன்று அல்லி இதழ்களில் ஒன்றே யெனவும் தெரியவருகின்றது.

மகரந்தத்தாள் வட்டம் ஒருவித்திலை மலரின் நியதிப்படி ஆறு தாள்கள் இரு அடுக்குகளில் அமைந்தவை. ஆனால் இந்நிலை, இக்குடும்பத்தின் எந்தப் பேரினத்திலும் இருப்பதில்லை. பலவாறு குறைந்து, ஒன்று அல்லது இரண்டு மகரந்தத் தாள்கள் மட்டுமே உள்ளன.

மகரந்தத்தாள்களின் எண்ணிக்கையின் அடிப்படையில் இக்குடும்பம் இரு துணைக் குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இவ்விரு துணைக் குடும்பங்களில் முன்னேற்றமடையாத குடும்பமாகிய டையான்ரேவில் (Diandrae), வெளியடுக்கைச் சேர்ந்த இரு மகரந்தத்தாள்கள் வளராமல் நசுக்கப்பட்டும், இவ்வடுக்கைச் சேர்ந்த மூன்றாவது தாள்மட்டும் மலட்டுத்தாளாகவும் உள்ளன.

உள்ளடுக்கைச் சேர்ந்த மூன்று தாள்களில், ஒன்று மட்டும் வளராமல், மீதமுள்ள இரு தாள்கள் வளமைப் பெற்று (Fertile), காலம்னின் இருபக்கத்தில், மூன்று மடல்களைக் கொண்ட சூலகமுடிக்கு மேற்புறத்தில் அமைந்துள்ளது.

முன்னேற்றமடைந்த துணைக் குடும்பமாகிய மானேன்ரேயில் (Monandrae), வெளி அடுக்கைச் சேர்ந்த மூன்று தாள்களில், இரண்டு தாள்கள் வளராமல் (Supressed), ஒன்று மட்டுமே வளமை (Fertile) கொண்டு, சூலகத்தண்டு, சூலகமுடி இவைகளுடன் இணைவு கொண்டுள்ளது. இது இனப்பெருக்கத் தன்மை வாய்ந்த மகரந்தத் தாளாக, காலம்னின் நுனியில் அமைந்துள்ளது. உள்ளடுக்கு மூன்று தாள்களும் நசுக்கப்பட்டுள்ளன. காலம்ன்

(Column) எனப்படும் இவ்வுறுப்பு, மகரந்தத்தாள், சூலகத்தண்டு, சூலகமுடி இவைகளின் இணைவால் உண்டானது. இதனை கைனோஸ்டீஜியம் (Gynostogium) அல்லது கைனோஸ்டீமியம் (Gynostemium) என்றும் அழைப்பர். ஆலிவர் (Oliver), ரெண்டல் (Rendle), வில்லிஸ (Willis) போன்றவர்கள், இது பூத்தளத்தின் நீட்சியென (மலர் அச்சின் - Floral axis) கருத்து வெளியிட்டனர். ஆனால் ஸ்வாமியின் (Swamy) கூற்றுப்படி, இது அச்சின் நீட்சியாகக் கருதப் படவில்லை. பொதுவாக மகரந்தத்தாள், சூலக முடிகளில் காணப் படும் சாற்றுக்குழாய் அமைப்பு, காலம்னிலும் இருப்பதாகவும், எனவே இது ஓர் உறுப்பெனவும் கூறுகின்றார். (Appendicular Structure and not axial).

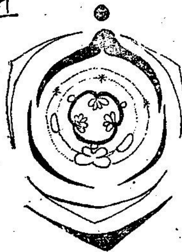
மானோன்ட்ரே துணைக்குடும்பத்திலுள்ள மகரந்தத்தாள்கள், சூலக முடி, ஆகியவற்றின் இயல்புகள், வெளியமைப்பியல் முதலியன வகைப்பாட்டியல் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை.

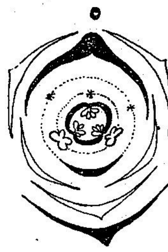
இத்துணைக்குடும்பத்தில், சூலகமுடி மகரந்தத்தாளின் அடியிலுள்ள குழிவான பள்ளத்தில் உள்ளது. இரு சூலகமுடி மடல்களும் ஒன்றுடன் ஒன்று சேர்ந்துள்ளன. மூன்றாவது சூலகமுடி, மடல் மகரந்தத்தூள் பெறும் தன்மையற்று (Sterile), ஒட்டும் தன்மையுள்ள பசையைச் சுரக்கின்ற ஓர் உறுப்பாகத் திகழ்கின்றது. இதற்கு ரோஸ்டெல்லம் (Rostellum) எனப் பெயர். முன்னேற்ற மடையாத பேரினங்களில், ரோஸ்டெல்லம் மகரந்தப்பையினின்று (Anther), விலகித் தனியாக உள்ளது. ஆனால், முன்னேற்ற மடைந்த பேரினங்களில், ரோஸ்டெல்லம் மகரந்தத்துடன் பிரிக்க முடியாமல் இணைந்து, பொலினியாவின் ஒரு பாகமாகவே திகழ்கின்றது.

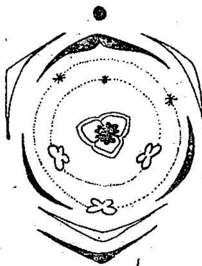
மிக முன்னேற்றமடையாத பேரினங்களில், மகரந்தப்பை இரு அறைகள் கொண்டு, மகரந்தத்தூள்கள், துகள்களாக (Granular) உள்ளன. இவை நான்கு நான்காக (Tetrads) இணைந்துள்ளன. எனவே இவைகளை மகரந்தத்தூள்களென அழைத்தல் பொருந்தாது. இவைகள் பகுதிப் பொலினியா (Sectile Pollinia) என அழைக்கப்படுகின்றன. முன்னேற்ற மடைந்த பேரினங்களில், இவ்வாறு நான்கு நான்காக இணைந்த மகரந்தத் துகள்களெல்லாம் சேர்ந்து, பசைத்தன்மை வாய்ந்த அல்லது திடமான தொகுப்பாக உள்ளன. இத்தொகுப்புகளுக்குப் பொலினியா வென்று பெயர். இப் பொலினியாக்கள், மகரந்தப் பைகளின் நுனியுடன், மெல்லிய இழை போன்ற காடிக்கிள் (Caudicle) மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

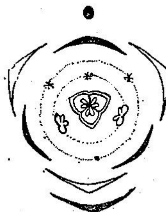
மிக முன்னேற்றமடைந்த பேரினங்களில் காடிக்கிளின் நுனி, உருண்டையான அல்லது தட்டுவடிவச் சுரப்பியினுல் முடிவுறுகின்றது.

பொலினியாக்களின் எண்ணிக்கை ஒவ்வொரு பேரினத்திலும் மாறுபடுகின்றது. பொதுவாக அறைக்கு ஒன்ருக இரு பொலினியாக்கள் இருக்கின்றன. ஆனல் நான்கு முதல் எட்டுவரை கூட இருக்கலாம். (அறைக்கு இரண்டு அல்லது நான்கோ இருக்கலாம்.









படம் 31-பி.

மலர் வரை படங்கள்

1. மானேன்ரே ஆர்கிட் வரைபடம்;
2. சிப்ரி பீடியம் (Cypripedium) வரைபடம் (டையேன்ரே);
3. நியுவிடியா (Neuwiedia)
4. அபோஸ் டேசியா (Apostasia)
} 3. தாள்கள்; 2. தாள்கள் வளமுள்ளவை.

ஸ்க்லிச்டர் (Schlechter) என்பவர் இக்குடும்பத்தை இரு துணைக் குடும்பங்களாகவும், நான்கு பிரிவுகளாகவும் (Tribes), எட்டுத் துணைப் பிரிவுகளாகவும் (Sub-tribes) வகைப்படுத்தியுள்ளார்.

1. துணைக்குடும்பம்: டையான்ரே (Diandrae).

மகரந்தத் தாள்கள் இரண்டு, காலம்னின் பக்கவாட்டில் உள்ளன.

இதில் சிப்ரிபிடிலாய்டியே (Cypripediloideae) என்ற ஒரு பிரிவு மட்டுமே உள்ளது. ஆனல் இதனுடன் மற்ருெரு முன்னேற்றமடையாத பிரிவாகிய அபோஸ்டேசினியேயையும் (Apostasineae) சேர்த்து வகைப்படுத்தியிருந்தனர். பெந்தம், ஹூக்கர் வகைப்பாட்டில் இரு பிரிவுகளைக் கொண்டு இத் துணைக்குடும்பம் உள்ளது.

ஆனால் ஹட்சின்சன் (Hutchinson), ஸ்க்லிச்டர் (Schlechter) போன்றவர்கள், அபோஸ்டேசினியே பிரிவை, ஆர்கிட்டுகளாகவே கருதவில்லை. இப்பிரிவைச் சேர்ந்த மலர்கள், ஆரச்சமச்சீரான பூவிதழ்கள், இரண்டு அல்லது மூன்று தனித்த மகரந்தத்தாள்கள் கொண்டவை. மேலும் மலரில் காலம்ன் (Column) என்ற உறுப்பும் கிடையாது. சூலகத் தண்டு மெல்லியதாக, மூன்று மடல்கள் கொண்ட சூலக முடியுடன் முடிகின்றது. ஹட்சின்சன் (Hutchinson), இவைகள் உண்மையான ஆர்கிட்டுகள் அல்ல வென்றும், அவைகள் ஆர்கிட்டுகளின் முன்னோடியாகக் கருதலாமெனவும் கருத்து வெளியிட்டுள்ளார். எனவே இத் துணைக்குடும்பத்தில் தற்காலத்தில் ஒரு பிரிவு மட்டுமே உள்ளது.

2. துணைக்குடும்பம்: மானேன்ரே (Monandrae).

மகரந்தத்தாள் ஒன்று-அது நுனியில் அமைந்தது. இத்துணைக் குடும்பம் இரண்டாகப் பகுக்கப்பட்டுள்ளது.

I. பேசிடோனே (Basitonae), காடிக்கிலும் (Caudicle), விஸ்சிடியமும் (Viscidium) பொலினியாக்களின் அடியிலிருந்து எழுகின்றன. மகரந்தத்தூள்கள் துகள்களாக உள்ளன.

பிரிவு 1. ஓஃப்ரைடாய்டியே (Ophrydoideae).

(உ-ம்) ஆர்கிஸ் (Orchis), ஹேபனேரியா (Habenaria).

II. அக்ரோடோனே (Acrotonae) காடிக்கிலும், விஸ்சிடியங்களும் பொலினியங்களின், நுனிகளிலிருந்து எழுகின்றன. மகரந்தத்தூள்கள் பலதிறப்பட்டவை.

பிரிவு: பாலிகான்ரியே (Polycondreae). மகரந்தத் தூள்கள் துகள்கள் போன்றவை. மகரந்தத் தாள்கள் நிலைத்து நிற்கின்றன.

(உ-ம்.) லிஸ்டிரா (Listera), எபிபேக்டிஸ் (Epipactis), பிளிடியா (Bletia), டிரைஃபோரா (Triphora), ஐசோட்ரியா (Isotria), பொகோனியா (Pogonia), வெனில்லா (Vanilla), ஸ்பைராந்தஸ் (Spiranthes) முதலியப் பேரினங்கள் இதனில் அடங்கும்.

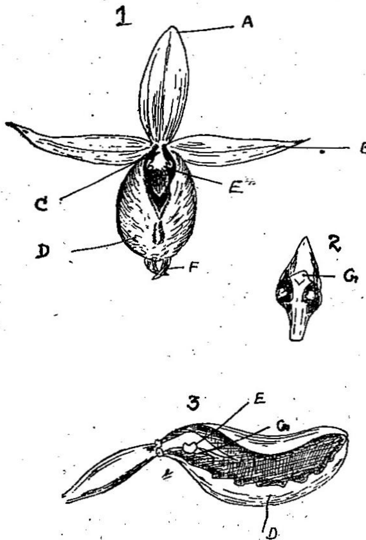
பிரிவு: கிரோஸ்பேரியே (Kerosphareae).

மகரந்தத் தூள்கள் மெழுகு போன்றவை. அல்லது கடினமானவை. மகரந்தத்தாள்கள் சீக்கிரம் உதிர்ந்து விடுபவை.

துறை: அக்ரேந்தே (Acranthae). மஞ்சரி நுனியிலுள்ளன. அல்லது நுனி இலைக் கோணங்களிலுள்ளன.

(உ-ம்) மலாக்சிஸ் (Malaxis), லிபேரிஸ் (Liparis), காலிப்சோ (Calypso), எபிடெண்ரம் (Epidendrum).

துறை: ப்ளூராந்தே (Pleuranthae): மஞ்சரி பக்கவாட்டிலுள்ளது. பொய்க் குமிழ்களின் (Pseudo bulbs) அடியிலிருந்தோ அல்லது அடியிலுள்ள இலைக் கோணங்களிலிருந்தோ எழுகின்றன. (உ-ம்) ஈலோ∴பியா (Eulophia), ப்ரேசியா (Brassia), ஐயோனுப்சிஸ் (Ionopsis), ஆன்சிடியம் (Oncidium) முதலியன.



படம் 31-சி.

சிப்ரிபிடியம் (Cypripedium)
(டையேன்ரே பிரிவு)

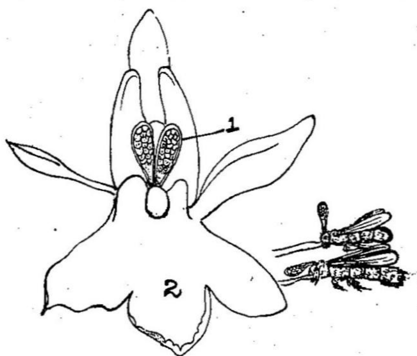
1. மலர்; 2. காலம்ன் நுனிப்புறம்; 3. பக்கத்தோற்றம்; A. நடு புல்லி இதழ்; B. பக்க அல்லி இதழ்; C. காலம்ன்; D. லெபெல்லம்; E. இனப் பெருக்கத் தன்மை வாய்ந்த மகரந்தத் தாள்; F. பக்க வாட்டுப் புல்லி இதழ்கள்; G. சூலகத் தண்டு.

மகரந்தச்சேர்க்கை:

ஆர்கிட்டுகளின் மலர்கள் தேனீக்கள் மூலம் மகரந்தச் சேர்க்கை நடக்குமாறு அமைப்புகள் கொண்டுள்ளன. இவைகளின் மகரந்தச் சேர்க்கையைப்பற்றி டார்வின் விவரமாகக் குறிப்பிட்டுள்ளார். பொதுவாக நடக்கும் முறை கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

மலர்களில் மகரந்தத்தூள்கள் யாவும் சேர்ந்து ஒரு பை போலத் தோன்றுகின்றன. இத்தகைய பைகளுக்குப் பொலினியாக்கள் எனப் பெயர். மகரந்தச் சேர்க்கையின் பொழுது தேனீ, லெபெல்லம் என்றழைக்கப்படும் நாக்கில் அமருகின்றது. லெபெல்லம் என்பது பூவிதழ்களில் ஓர் இதழ் ஆகும். கைனோஸ்டீஜியம் (Gynostegium) முன் உள்ள துவாரத்தில் நுழைய முடியாததால், தேனீ தனது நாக்கைத் தேன்பையில் (Spur) நுழைக்கின்றது. நாக்குத் தேன் இருக்கும் இடத்தை அடைகின்றது. இவ்வாறு செய்யும் பொழுது

தேனீயின் தலை ரோஸ்டெல்லத்துடன் கூடிய சூலகமுடியைத் தள்ளுகின்றது. ரோஸ்டெல்லம் நகருவதால் இதன் நுனியிலுள்ள பொலினியாக்கள் வெளிவருகின்றன. பொலினியாவிலுள்ள ஒட்டும் தட்டுத் தேனீக்களின் முன்தலையில் ஒட்டிக்கொள்கின்றது. முதலில் பொலினியாக்கள் நேராகவும், பின்பு தேனீயின் தலையின் மேல் சாய்ந்து விடுகின்றன. தேனீ இரண்டாவது மலரை அணுகி, இதே போன்றும் சூலக முடியைத் தடவும் பொழுது, ஒட்டும் பகுதியைக் கொண்டுள்ள வளைந்த பொலினியாக்கள் சூலக முடியுடன் தொடர்பு கொண்டு, மகரந்தச் சேர்க்கை முடிவு பெறுகின்றது.





படம் 31-டி.
ஆர்கிட் மலரின் மகரந்தச் சேர்க்கை
1. பொலினியம்; 2. லெபெல்லம்
3. பொலினியா பெரிதாக்கப்பட்டுள்ளன.

பொருளாதார முக்கியம்: ஆர்கிட்டுகள் அதன் அழகிற்காகப், பூங்காவில் வளர்க்கப்படுகின்றன. இது லாபகரமான தொழிலாகச் செய்யப்படுகின்றன. இவையன்றி வெப்ப மண்டலங்களில் வளரும் வெனில்லா (Vanilla) பேரினம், 'வெனில்லா' என்ற பொருளுக்காகப் பயன்படுகின்றது. முக்கியமாக இரு சிற்றினங்கள் இவ்வாறு பயன்படுபவை.

1. வெனில்லா - ப்ளேனிஃபோலியா (Vanilla planifolia) (Andr).

2. வெனில்லா-பாம்போனு (Vanilla pompona) (Scheide).

முதலாவது சிற்றினம், வெப்ப அமெரிக்காவில் வளரும் படர் செடி. இதன் கனி (கேப்சூல்) வெனில்லா என்ற பொருளைக் கொடுக்கின்றது. கனிகளை முறையாகப் பதனிடுவதன் மூலம்

'வெனில்லின்' என்ற படிவங்கள் (Crystals) தோன்றுகின்றன. இது நறுமணமிக்கது. சாக்கலேட், ஐஸ்கிரீம், பான வகைகள் முதலிய இனிப்புப் பொருள்கள் மணம் பெறுவதற்காக, இது பயன்படுகின்றது.

இரண்டாவது சிற்றினம் மேற்கிந்தியத் தீவுகளில் வளர்பவை.

தொகுப்பு: எபிகைனே
(Series: Epigynae)

உள்ளடுக்குப் பூவிதழ்கள், அல்லி இதழ் போன்றிருக்கின்றன. சூலகம் கீழ்மட்டச் சூற்பை கொண்டது. (ஒருசில தவிர அரிதாக) எண்டோஸ்பர்ம் அதிகமுள்ளது.

குடும்பங்கள்:

1. சைடாமினியே (Scitamineae)
2. ப்ரோமிலியேசி (Bromeliaceae)
3. ஹீமோடோரேசி (Haemodoraceae)
4. இரிடியே (Irideae)
5. அமரிலிடியே (Amaryllideae)
6. டேக்கேசியே (Taccaceae)
7. டையாஸ் கோரியேசியே (Dioscoriaceae)

என்ற 7 குடும்பங்கள் இத்தொகுதியில் அடங்கியுள்ளன.

சைடாமினியே (Scitamineae).

மலர்கள் இருபால் உள்ளவை. இருபக்கச் சமச்சீரானவை அல்லது ஒழுங்கற்றவை (Asymetrical). பூவிதழ்கள் இரு அடுக்குகளில் அடுக்கிற்கு 3 இதழ்கள் வீதம் உள்ளன. அல்லி இதழ் போன்று பெரும்பாலும் இருக்கின்றன. சிலவற்றுள் புல்லி இதழ், அல்லி இதழ் என்ற பாகுபாட்டுடன் இருக்கலாம். மகரந்தத்தாள்கள் 2 அடுக்குகளில், அடுக்கிற்கு 3 வீதம் உள்ளவை. அவைகள் இணையாதவை. சிலவற்றுள் 5 தாள்களும், அரிதாக எல்லாத்தாள்களும் (6) இருக்கின்றன. ஆனால் பொதுவாக ஒரே ஒரு மகரந்தத்தாள் மட்டுமே இனப்பெருக்கத்தில் பங்கு கொள்ளும் திறன் கொண்டது. மற்ற ஐந்தும், மலட்டுத் தாள்களாக, அல்லி இதழ்கள் போன்றோ, வேறு பலவித அமைப்பிலோ, அல்லது இல்லாமலேயோ போகலாம். சூற்பை கீழ்மட்டத்தில் உள்ளது. 3 சூலக இலைகளினால் இணைந்து, 3 அறை

களைக் கொண்டது. ஒன்றிலிருந்து பல சூல்கள் ஒவ்வொரு அறையிலும் உள்ளன. எளிமை வாய்ந்த சூலகத்தண்டின் முனையில் சூலகமுடி உள்ளது. பெர்ரி, அல்லது காப்சூல் வகைக் கனிகள். எண்டோஸ்பர்ம் சிறிதளவோ, அல்லது இல்லாமலுமிருக்கலாம். பெரிஸ்பர்ம் திசு அதிகமுள்ளது. வளைந்தோ, நிமிர்ந்தோ கரு உள்ளது.

பொதுவாகப் பலப் பருவச்செடிகள். மட்ட நிலத்தண்டு கொண்டு பெரிய இலைகளையும், இறகு இணைப்போக்கு (Pinnately parallel) நரம்பமைப்பையும், பெரிய வண்ணமிக்க மலர்களையும் கொண்டது.

இக்குடும்பத்தில் மியூசேசி (Musaceae)
ஜின்சிபிரேசி (Zingiberaceae)
கென்னேசி (Cannaceae)
மரான்டேசி (Marantaceae)

என்ற நான்கு துணைக்குடும்பங்க ளடங்கியுள்ளன. பெந்தம் ஹூக்கரின் வகைப்பாட்டில் இது ஒரு குடும்பமாகவும், நான்கு துணைக் குடும்பங்களும் 4 வகைகளாகவுமே (Tribes) கருதப்படுகின்றன.

மியூசேசியின் (Musaceae) அமைப்பு ஒரு வித்திலைத் தாவரக் குடும்பத்தின் அமைப்பைப் பெரிதும் ஒத்திருக்கின்றது. ராவினலா (Ravenala) என்ற பேரினத்தில் 6 மகரந்தத்தாள்களே உள்ளன. ஒரு சிறு நடு அல்லி இதழினுல் மட்டுமே மலர் இருபக்கச் சமச் சீராக உள்ளது. பொதுவாக 5 மகரந்தத்தாள்கள் இனப்பெருக்கத்தில் பங்குகொள்ளும் திறன் கொண்டு, 6வது தாள் மலட்டுத்தாளாகவோ, அன்றி அது இல்லாமலோ இருக்கலாம். லோவியாய்டியே (Lowioideae) என்ற சிறுவகை, ஆர்கிட் மலரின் அமைப்பைக் கொண்டுள்ளது.

மற்றைய 3 துணைக் குடும்பங்களில் மகரந்தத்தாள்கள் பலவகையில் உருமாறி, மலரை நாடி வரும் பூச்சிகளைக் கவரும் தன்மை பெற்றுள்ளன. இக்குடும்பங்களில் ஒரே ஒரு மகரந்தத்தாள் மட்டுமே இனப்பெருக்கத்தில் பங்குகொள்ளும் திறன் கொண்டது. மற்றையத் தாள்கள் யாவும், இல்லாமலோ, அல்லது அல்லி இதழ் போன்று உருமாறியோ இருக்கின்றன. அவைகளில் ஒன்றோ, இரண்டோ, லெபெல்லம் (Labellum) என்ற உறுப்பாக மாறிக் கவர்ச்சி அதிகரிக்கின்றது.

ஜின்சிபிரேசியில் (Zingiberaceae) ஒரு தாள் மட்டுமே உள்ளது.

கென்னேசி (Cannaceae), மரான்டேசி (Marantaceae) இரண்டிலும், அந்த ஒரு மகரந்தத்தாளும், முழுமையாக இல்லாமல் மகரந்தப்பையின் பாதி மட்டுமே செயல்பட்டு, மறு பாதி, அல்லி இதழ் போன்ற உறுப்பாக மாறியுள்ளது.

மரான்டேசி (Marantaceae) மற்ற 3 துணைக் குடும்பங்களினின்றும் சூல் எண்ணிக்கையிலும் வேறுபட்டது. இதன் சூற்பையில் 2 அறைகள் சிதைவுற்று ஓர் அறை மட்டுமே உள்ளது. அதிலும் ஒரு சூல் மட்டுமே இருக்கின்றது.

மியூசேசி (Musaceae)

5 பேரினங்களும் சுமார் 150 சிற்றினங்களும் கொண்ட இக் குடும்பம் பெருமளவிற்கு வெப்ப நாடுகளில் வளர்கின்றது. பல பருவ பெருஞ்செடிகள் (Huge perennial herbs) மிக உயரமாக வளர்ந்து, மரம் போன்ற தோற்றமுடையவை. மட்ட நிலத் தண்டின் மூலம் பல பருவம் தொடர்ந்து வாழும் திறன் கொண்டவை. தரை மேல் வளரும் தண்டுத் தொகுப்பு (Shoot system), கிளைதலற்று இலைக் காம்புகளினால் (Leaf sheaths) மூடப்பட்டுள்ளது.

மியூசாவில் (Musa) (வாழை) செடி 15 அடி வரை வளர்கின்றது. தண்டு, இலையுறை வழியாக வளர்ந்து, செடியின் முனையில் மஞ்சரியைக் கொண்டுள்ளது. எனவே செடியின் வளர்ச்சி மஞ்சரி தோன்றியவுடன் நின்றுவிடுகின்றது. அடியிலிருந்து மட்ட நிலத் தண்டிலுள்ள கோண மொட்டுகள் வளர்ந்து தனிச்செடிகளாகின்றன.

ராவினலா (Ravenala) மரம் போன்ற தடித்த வெளித் தண்டு கொண்டுள்ளது. இது சுமார் 100 அடி வரை உயரலாம்.

ஸ்டெர்லிட்ஜியாவில் (Strelitzia) இரு வகைகளும் உள்ளன. ஸ். ரெகினே (Str. reginae) மட்ட நிலத்தண்டு உள்ள சிறு செடியாகும். ஸ். நிகோலை (Str. nicolai) தடித்த மரம் போன்ற வெளித் தண்டுள்ளவை.

இலைகள்: மியூசாவில் இலைகள் அடியிலிருந்து தோன்றும் ராடிகள் இலைகளாகும். பொதுவாக இரு வரிசைகளில் இலைகள் அமைந்துள்ளன. ராவினலாவில் (Ravenala) இலைகள் இரு வரிசைகளில் நெருக்கமாக அமைந்து, ஒரு விசிறியைப் போன்றிருக்கிறது. அதற்கு விசிறிவாழை என்ற பெயரும் உண்டு.

இலைகள் மிகப்பெரியவை. இலையினடியில் கெட்டியான பலமுள்ள இலை உறை உள்ளது. இவ்வுறைகள் ஒன்றின் மீது ஒன்று அமைவதால், தண்டு போன்ற பொய்த் தோற்றத்தை வாழையில் காண்கிறோம். இலையின் அடிப்பாகம், தடித்த இலைக்காம்பின் மூலம், இலைபரப்பினின்று பிரிக்கப்படுகின்றது. இலையின் நடுவில் மிக உறுதியான நடு நரம்பு உள்ளது. அதனின்று எண்ணற்ற பக்க நரம்புகள் இணைப்போக்காக, விளிம்பை நோக்கிச் செல்கின்றன. இப் பக்க நரம்புகள் ஒன்றுடன் ஒன்று பின்னப்படாததால், இலையின் விளிம்பு பலமற்று எளிதில் கிழிந்துவிடுகின்றது. இம் மாதிரி இலைப் பரப்புப் பல பட்டைகளாகக் கிழிந்துவிடுவதால் பெருங்காற்றிலும் இச் செடிகள் வீழ்ந்து விடாமலிருக்கின்றன. இலைகள் மாற்றடுக்கத்தில் அமைந்தவை.

மஞ்சரி: ஸ்பேடிக்ஸ் எனப்படும் ஸ்பைக் வகையைச் சேர்ந்தது. இது கூட்டு மஞ்சரியாகும். மஞ்சரி செடியின் நுனியிலோ (மியுசா- Musa) கணுக் கோணத்திலோ (ராவினலா—Ravenala) காணப்படுகின்றது.

மஞ்சரியின் காம்பைச் சுற்றி காம்பற்ற மலர்கள், பல அடுக்குகளில் அமைந்துள்ளன. 3 வரிசை அடுக்குகளில் மியுசாவிலும் (Musa), ஹெலிகோனியா (Heliconia), ரேவினலாவில் (Revenala) இரு வரிசை அடுக்குகளிலும் மலர்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு அடுக்கும் ஒரு பெரிய மடலால் (Spathe) மூடப்பட்டவை. மலர்கள் பூக்கும் தருணம், இம் மடல்கள் வெளிப்புறம் சுருண்டு பின்பு உதிர்ந்துவிடுகின்றன.

ஹெலிகோனியாவில் மடல் கோணத்தில், பூவடிச் செதிலுள்ள பல மலர்கள் ஒரு பக்கக் கிளைதலுடைய சைம் வகை மஞ்சரியில் உண்டாகின்றன.

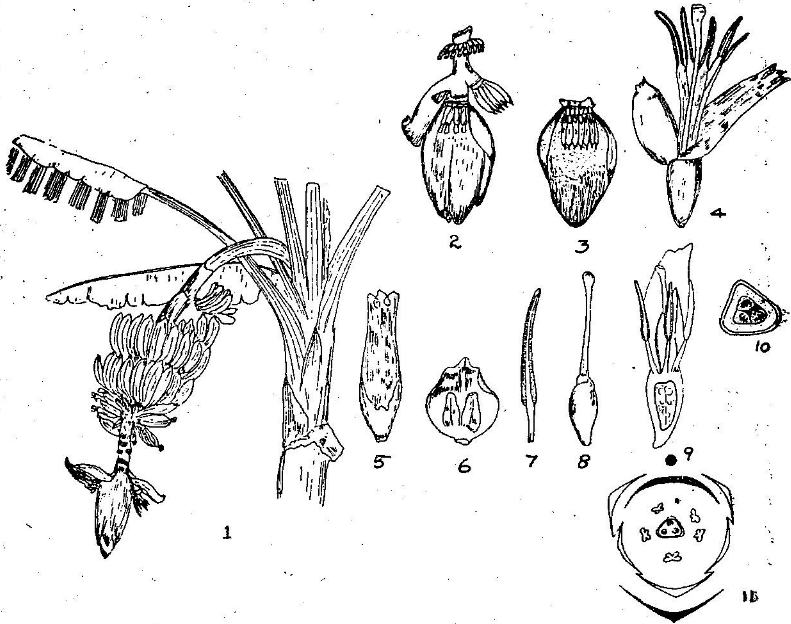
மலர்கள்: பூவடிச் செதில் உள்ளவை. ஒழுங்கற்றவை. இருபால் மலர்கள்- ஒரு பால் மலர்களும் உள்ளன.

பூவிதழ்கள்: 6 இதழ்கள் இரு அடுக்குகளில் அமைந்துள்ளன. மலரின் தனிப் புல்லி இதழ் (Odd sepal), மஞ்சரித் தண்டை நோக்கியோ (ஹெலிகோனியா), அல்லது வெளிப்புறம் நோக்கியோ (ஸ்டெர்லிட்சியா) இருக்கலாம்.

மேலும் ஸ்டெர்லிட்சியாவில் (Strelitzia) மேல் புறமுள்ள இரு அல்லி இதழ்களும் (Posterior petals) இணைந்து மலரில் தங்குமிடமாகப் பூச்சிகளுக்கு உதவுகின்றன. ராவினிலாவில் 6 இதழ்களில்

நடு அல்லி இதழ் சிறிது, சிறியதாக இருப்பதால் மலர் சிறிது இரு பக்கச் சமச்சீராக உள்ளது. ஹெலிகோனியாவில் (ஒற்றை) தனி அல்லி இதழ் மிகவும் சிறுத்து இருக்கின்றது.

மியுசாவில், உள்ளடுக்கைச் சேர்ந்த நடு இதழ் தவிர மற்ற 5 இதழ்களும் ஒன்ருக இணைந்தவை.



படம் 32-ஏ.

மியுசா பாரடிசியாக்கா (Musa paradisiaca) (L)

1. வளர்இயல், கனிகள், மஞ்சரியுடன்; 2. மஞ்சரி; 3. மஞ்சரியில் மலர்களின் அமைப்பு; 4. தனிமலர்; 5, 6. பூவிதழ்கள்; 7. மகரந்தத்தாள்; 8. சூலகம்; 9. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 10. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 11. மலர்வரைபடம்.

மகரந்தத்தாள்கள்: ஒருவித்திலைத் தாவரக் குடும்பத்தின் இயல்புபடி 6 மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளன. இந்த ஆறு தாள்களும் இனப் பெருக்கத் தன்மை பெற்றுள்ளது ரேவினலாவில் (Ravenala). ஆனல் மற்றையப் பேரினங்களில் 5 மட்டுமே அத்திறன் பெற்று ஆருவது தாள், மலட்டுத் தாளாக இருக்கின்றது.

வெளி அடுக்கு ஒற்றை மகரந்தத் தாள், ஹெலிகோனியாவில் மலட்டுத் தாளாக இருக்கின்றது. மகரந்தப் பைகள் இரு அறைகள் கொண்டவை- நீள் வெடிப்பு முறையில் வெடித்துச் சிறு துகள்கள் (Granular) போன்ற மகரந்தத் தூள்களை வெளிப்படுத்துகின்றன. மலட்டு மகரந்தத்தாள், சிறியதாகவும், சிலவற்றுள் அல்லி இதழ் போன்றும் உருமாறியிருக்கின்றது.

சூலகம்: கீழ்மட்டச் சூலகம். சூற்பையில் 3 அறைகள் உள்ளன. சூல்கள் அச்சு ஒட்டு முறையில் அமைந்துள்ளன. தனித்த சூலாக இருப்பின் அடித்தள அமைப்பில் இருக்கின்றது. சூலகத் தண்டு இழை வடிவமுடையது. சூலகத் தண்டு முடிகள் மூன்று. அவைகள் கிளைகளை யுடையன.

கனி: மூவறை கொண்ட காப்சூல் அல்லது நீண்ட பெர்ரி கனி. விதையில் எண்டோஸ்பர்மும், பெரிஸ்பர்மும் உள்ளன. ஹெலி கோனியாவில் கனி ஷைசோகார்ப். இது மூன்று ஒரு விதைப்பகுதி களாகப் பிரிகின்றது.

இக் குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும்:

1. மியுசா பாரடிசியாகா (Musa Paradisiaca) (L)-வாழை. ஏராள மான் வகைகள் உள்ளன. கனிகளுக்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன. காய்கள், தண்டு, மஞ்சரித் தண்டு, மஞ்சரி யாவும் கறி சமைக்கப் பயன்படுகின்றன. இதன் இலைகள் உண்கலமாகப் பயன்படுகின்றன. மியுசா டெக்ஸ்டைலிலிருந்து (M. textilis) (Nee) 'மணிலா ஹெம்ப்' என்ற நார் எடுக்கப்படுகின்றது.

2. ரேவினலா (Ravenala) (Sonn) மடகாஸ்கரன்ஸிஸ்: (பிரயாணிகளின் மரம்) (விசிறிவாழை). இதில் உண்மையான வெளித் தண்டு இருக்கின்றது. இலைகள் இரு அடுக்கில் உள்ளன. ஆறு மகரந்தத் தாள்களும் மலரில் உள்ளன. காப்சூல் கனி விதை களில் ஏரில் உள்ளது.

3. ஸ்டெர்லிட்சியா (Strelitzia) மஞ்சரி ஒரு சில மலர்களைக் கொண்டது. பூவிதழ்கள் 3+3. வெளி இதழ்கள் ஏறக்குறைய சமமானவை. உள்ளடுக்கு இரு பக்க இதழ்கள் இணைந்தவை.

4. ஹெலிகோனியா (Heliconia) ஒற்றை அல்லி(Odd petal) சிறுத் துள்ளது. வெளி அடுக்கு ஒற்றை மகரந்தத்தாள், மலட்டுத் தாளாக அல்லி இதழ் போன்று உள்ளது. இக் குடும்பம் கீழ்க்கண்ட 3 துணைக்குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1. மியூசாய்டியே (Musoideae), 2. ஸ்டெர்லிட்சியாய்டியே (Strellitzioideae), 3. லோவியாய்டியே (Lowioideae).

ஜின்சிபிரேசி (Zingiberaceae)

மலர்கள் இரு பால் மலர்கள்-இருபக்கச் சமச் சீரானவை. பூவிதழ்கள் இரு அடுக்குகளில் உள்ளன. பொதுவாகப் புல்லி, அல்லியென்ற பாகுபாடு உள்ளது. உள்ளடுக்கு நடு மகரந்தத் தாள் தவிர (மேற்புறமுள்ளது) மற்றைய மகரந்தத் தாள்கள் யாவும் மலட்டுத் தாள்கள்—அவ்வடுக்கின் (Inner whorl) பக்க மகரந்தத்தாள்கள் இரண்டும் (Lateral stamens) இணைந்து கவர்ச்சியான அல்லி இதழ் போன்று உருமாறி லெபெல்லம் (Labellum) என அழைக்கப்படுகின்றது. வெளியடுக்கின் பக்க இரு மகரந்தத் தாள்கள் மலட்டுத் தாள்களாக இருக்கின்றன.

3 சூலக இலைகள் கொண்ட சூலகம் கீழ்மட்டச் சூற்பை கொண்டது. 3 அறைகள் கொண்டு, அச்சு ஒட்டு முறையில் சூல்கள் இருக்கலாம். அல்லது ஒரே அறைகொண்டு சுவர் ஒட்டிய முறையில் இருக்கலாம். விதைகளில் ஏரில் உள்ளன. பெரிஸ்பர்ம் உள்ளது. சிறிது எண்டோஸ்பர்மும், நேரான கருவும் கொண்டது.

பல பருவச் செடிகள்-நீண்ட கிழங்கு போன்ற மட்ட நிலத்தண்டின் மூலம் வளருகின்றன, ஜின்சிபர் அவிஷினேல் (Zingiber officinale) (இஞ்சி) பருத்த, பல கணுக்களுடைய, நீண்ட இரு பக்கக் கிளைத்த மட்டநிலத் தண்டும், குர்குமா லாங்காவில் அது (Curcuma longa) (மஞ்சள்) தடித்துக் கிழங்கு போன்று முள்ளது. இத்தண்டிலிருந்து மேல் நோக்கிய தரைமேல் வளரும் தண்டுகள் தோன்றுகின்றன. மேல்மட்டத் தண்டுத் தொகுப்புப் பொதுவாக மிகக் குட்டையாக, இலைகளின் அடிப் பாகத்தினுல் மூடப்பட்டிருக்கின்றது. அல்லது மியுசேசியில் உள்ளது போலவே, இலைகளின் உறைகளினுல் ஆன பொய்த் தண்டாகவுமிருக்கலாம்.

இலைகள் இரு வரிசைகளில் உள்ளன. காஸ்டஸ் (Costus) பேரினத்தில் சுழலாக அமைந்துள்ளன. இலைக்காம்போ அல்லது இலை உறையோ இலைப்பரப்புடன் சேருமிடத்தில் 'நாவடிவமுள்ள' லிகுல் (Ligule) உள்ளது. இலைப்பரப்புப் பெரியதாகவும், ஈட்டிவடிவம், நீள்வட்ட வடிவம் போன்றும் இருக்கலாம். திட்டமான நடு நரம்பினின்று பல இணைப் போக்குப் பக்க நரம்புகள் சிறிது மேல் நோக்கியவாறு சாய்ந்து செல்லுகின்றன.

மஞ்சரி, ஸ்பைக் அல்லது ரேஸிம், அல்லது தனி மலர்கள். மஞ்சரி இலைகளுடைய தண்டின் நுனியிலோ, அல்பினியா(Alpinia), ஹெடிக்கியம் (Hedychium) அல்லது செதில் இலைகள் மட்டுமே கொண்ட ஒரு தனி மஞ்சரித் தண்டிலோ இருக்கலாம். (உ-ம்) ஜின்சிபர் அவிஷினேல் (Zingiber officinale).

மஞ்சரியில், ஒவ்வொரு பூவடிச் செதில் கோணத்தில் ஒரு மலர் உள்ளது. மலரின் பக்கவாட்டிலோ, அல்லது சிறிது மேற்புறமாகவோ பூக்காம்படிச்செதில் உள்ளது. சிலவற்றுள் பூவடிச் செதிலின் கோணத்தில் கிளைத்து, ஒரு பாதக் கிளைத்தல் மஞ்சரியில் மலர்கள் தோன்றுவதுமுண்டு.

பூவடிச் செதில்கள், மஞ்சரித் தண்டில் ஒரு சுழலமைப்பில் அமைந்துள்ளன. அவைகள் பெரும்பாலும் வண்ணமிக்கவை. ஆனால் மியுசேசி போன்று மடல்களாக இருப்பதில்லை. அமோமம் (Amomum), ஜின்சிபர் (Zingiber) போன்றவைகளில் செதில்கள் மிக நெருக்கமாக அமைந்து, மஞ்சரியை ஒரு கூம்பு (Cone)போன்ற அமைப்பாகத் தோற்றுவிக்கின்றது.

குளோப்பாவில் (Globba), கீழ்ப் புறமுள்ள, மலட்டுப் பூவடிச் செதில்களின் (Sterile bracts) கோணத்தில் பல புல்பில்கள் (Bulbils) தோன்றுகின்றன.

மலர்கள் இருபாலானவை-ஒழுங்கற்ற மலர்கள். பூவிதழ்கள் ஆறு உள்ளன. அடுக்கிற்கு மூன்றாக இரு அடுக்குகளில் உள்ளன. புல்லி, அல்லி, இதழ்கள் என வேறுபாடு உள்ளன. புல்லி இதழ்கள் இணைந்து குழல் போன்றோ, மணி வடிவாகவோ இருக்கின்றது. அதன் மேற் புறத்தில் மூன்று சிறு பற்களைக் கொண்டு, குழல் ஒரு பக்கமாகப் பிளவுபட்டுள்ளது. ஒற்றைப் புல்லி இதழ், மலரின் கீழ்ப்புறம் (Anterior) உள்ளது. அல்லி இதழ்களும் இணைந்து அடிப்புறத்தில் குழல்போன்று உள்ளது. மேற் புறத்தில் மூன்று சமமான, அல்லது சமமற்ற மடல்களாகப் பிரிந்துள்ளன. மேற்புற அல்லி இதழின் விளிம்பு, இரு பக்க அல்லி இதழ்களின் மேல் விளிம்பை மூடியிருக்கின்றது.

மகரந்தத் தாள்கள், அல்லிக் குழலின் தொண்டைப் பகுதியில் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

காஸ்டஸ் (Costus), ரினியல்மியா (Renealmia) இரண்டிலும் வெளி அடுக்கு மகரந்தத்தாள்கள் அமுக்கப்பட்டதால் அவைகள் இருப்பதே இல்லை. ஆனால் பொதுவாக இவ்வெளி அடுக்குத் தாள்

களுக்குப் பதிலாக, இரண்டு மலட்டுத் தாள்கள் உள்ளன. உள்ளடுக்கிலுள்ள 3 தாள்களும் இருக்கின்றன. அவற்றுள் மேற்புறமுள்ள (Posterior) மகரந்தத்தாள் வளமாகவும், இனப்பெருக்கத்தில் பங்கு பெறும் தன்மையும் பெற்றுள்ளது. பக்கவாட்டு இரு மகரந்தத்தாள்கள், இணைந்து 'லெபெல்லம்' (Labellam) என்ற உறுப்பாக மாறி, வளமான தாளை அணைத்துள்ளது போல் இருக்கின்றன. மலரின் கவர்ச்சியான உறுப்பு இந்த லெபெல்லம்.

மகரந்தப் பையினுள் இரு அறைகள் உள்ளன. அவை நீளவாட்டில் வெடிப்பவை. மகரந்தாள் கம்பி தனிமையாக, மெல்லியதாக இருக்கின்றது. அதன் மேல் நீண்ட பள்ளம் போல் (Grooved) உள்ளது.

சூலகம் : கீழ்மட்டச் சூற்பை கொண்ட இணைந்த சூலகம். மூன்று சூலக இலைகளினாலான தொகுப்பு. சூற்பையில் மூன்று அறைகளிருந்தால், அச்சு ஒட்டுமுறையில் சூல்கள் அமைந்திருக்கின்றன். சிலவற்றுள் ஒரே அறைமட்டும் கொண்டிருக்கலாம், அவ்வகையில், சூல்கள் சூலகச்சுவரில் மூன்று தொகுப்புகளாகவோ அன்றி, அரிதாக அடித்தள அமைப்பிலோ (Basal) சூல்கள் இருக்கலாம். பல சூல்கள், ஒவ்வொரு அறையிலும் உள்ளன. சூலகத் தண்டு ஒன்று பிரிதலற்றது. மெல்லிய இழை போன்றது. வளமான மகரந்தத் தாளின் கம்பியிலுள்ள, நீண்ட பள்ளம் போன்ற கால்வாயினுள் பொருந்தப்பட்டுள்ளது. இரு மகரந்தப் பைகளின் இடைவரை இது நீண்டு, நுனியில் எளிமையான அல்லது தொப்பி போன்ற சூலக முடியைக் கொண்டிருக்கின்றது. சில பேரினங்களில் சூலகத்தண்டு, மேற்கூறியவாறு இல்லாமல், ஈருதடுகளைக் கொண்டிருக்கின்றது. அரிதாகப் பற்களைக் கொண்டுமிருக்கலாம்.

கனி : மூன்று அறைகளுடைய அறைவெடி காப்சூல்.

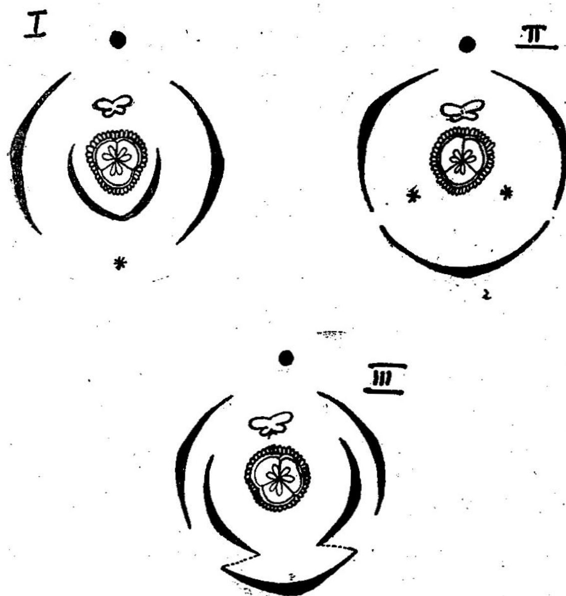
குளோப்பாவில் Globba) ஒழுங்கற்று வெடிக்கின்றன.

அமோமம் (Amomum) போன்றவற்றுள், சதைப்பற்றுள்ள வெடியாக் கனிகளாகும்.

விதைகள் பல கோணவடிவிலோ உருண்டையாகவோ உள்ளன. விதையுள்ள பெரிஸ்பர்மில் அதிகமாக மாவுப்பொருள் உள்ளது. இது எண்டோஸ்பர்மைச் சூழ்ந்துள்ளது. எண்டோஸ்பர்ம் பொதுவாகச் சிறிதளவே உள்ளது.

மகரந்தத்தாளின் வெளியமைப்பியல் (Morphology of stamens).

1. பேயரின் கருத்து (Payer's view -1860). மலரில் 6 மகரந்தத் தாள்கள், அடுக்கிற்கு 3 வீதம், இரு அடுக்கு களில் உள்ளன. இந்த ஆறு தாள்களும் எந்தப் பேரினத்திலும் வளமைபெற்று இக்குடும்பத்தில் இருப்பதில்லை. அவைகள் பலவாறு, உருமாறியோ அன்றிச் சிதைந்தோ காணப்படலாம்.



படம் 32-பி.

ஜின்சிபிரேசி மகரந்தத்தாள், லெபெல்லம் பற்றிய கருத்துகள்

I. பேயரின் கருத்து (Payer's view); II. ராபர்ட் ப்ரவுன் கருத்து (Robert Brown's view); III. கிரிகோரியின் கருத்து (Gregory's view).

6 மகரந்தத்தாள்களில், உள்ளடுக்கைச் சேர்ந்த மேற்புறமுள்ள (Posterior) மகரந்தாள் மட்டுமே, வளம் கொண்டு இனப்பெருக்கத் தன்மை பெற்றது. அவ்வடுக்கினையே சேர்ந்த, பக்கவாட்டிலுள்ள இரு மகரந்தத்தாள்களும் இணைந்து, அல்லி இதழ் போன்ற லெபெல்லமாக (Labellum) உள்ளது. இந்த லெபெல்லம் இரண்டு அல்லது மூன்று பிளவுகளைக் கொண்டுள்ளது.

வெளி அடுக்கினைச் சேர்ந்த மூன்று தாள்களில், கீழ்ப்புற மகரந்தத்தாள் (Anterior stamen) சிதைந்து, இல்லாமல் போய்விடுகின்றது. பக்கவாட்டு இரு மகரந்தாள்களும், இரண்டு அல்லி இதழ்

போன்ற மலட்டுத் தாள்களாக உருமாறியுள்ளன. அல்லது அவைகள் சில சமயங்களில் பற்களைப் போன்ற அமைப்புகளாகக் குறைக்கப்பட்டுள்ளன.

2. ராபர்ட் ப்ரவுனின் கருத்து (Robert Brown's view—1930). அடுக்கிற்கு 3 வீதம், இரு அடுக்கில் 6 தாள்கள் உள்ளன. பல மலர்களில், இரு தேன் சுரப்பிகள் சூலகத்திற்கு மேலாக அமைந்துள்ளன. இச்சுரப்பிகள் (Epigynous glands) நீண்டு, மலட்டு மகரந்தத்தாள்களைப் போல் இருக்கின்றன. இதனை ஆதாரமாகக் கொண்டு ப்ரவுன் (Brown), ஆறு மகரந்தத்தாள்களையும் கணக்கிடுகின்றார்.

இவரது கருத்துப்படி, லெபெல்லம் (Labellum), வெளியடுக்கினைச் சேர்ந்த கீழ்ப்புறமுள்ள மகரந்தத்தாள் எனவும் (Anterior Stamen of outer whorl), இந்த லெபெல்லம் பக்கவாட்டிலுள்ள இரு மலட்டு மகரந்தத்தாள்கள் மூன்றும் சேர்த்து, வெளியடுக்கினை (Outer whorl) முழுமை பெறச்செய்கின்றது எனவும் கருதுகிறார்.

உள்ளடுக்கில், மேற்புற (Posterior) மகரந்தத்தாள் மட்டுமே வளமைபெற்றது. பக்கவாட்டு இரு மகரந்தத்தாள்கள், மலட்டுத் தாள்களாகத் தேன் சுரப்பிகளாக உரு மாறியுள்ளன வெனவும் விளக்கம் கூறுகின்றார். இவ்வாறு 6 மகரந்தத்தாள்களும் கணக்கிலடங்கப்பட்டன

3. கிரிகோரியின் கருத்து(Gregory's view-1936). இவர் லெபெல்லத்தை, மூன்று மலட்டுத் தாள்களின் இணைவால் தோன்றிய உறுப்பாகக் கருதுகிறார். லெபெல்லத்தை மூன்று பிரிவுகளாகப் பிரித்து, அதன் நடுப்பகுதியை ஒரு தாளாகவும், இரு பக்கமுள்ள நீட்சிகளை, இரு தாள்களாகவும் கருதுகிறார். லெபெல்லத்தை உண்டாக்கிய இம்மூன்றுதாள்கள், இரண்டு அடுக்குகளுக்கும் சேர்ந்தவை. அதாவது வெளியடுக்கின் கீழ்ப்புறத்தாள் (Anterior stamen of the outer whorl) லெபெல்லத்தின் மையப் பகுதியாகவும், உள்ளடுக்கின் பக்க இருதாள்கள், லெபெல்லத்தின் பக்க நீட்சிப் பகுதிகளாகவும் கருதப்படுகின்றன (Anterior member of the outer whorl, and the two laterals of the inner whorl). உள்ளடுக்கின் மேற்புறத்தாள் வளமை பெற்று, இனப்பெருக்கத்திறன் கொண்டது.

வெளி அடுக்கின் பக்கவாட்டு இருதாள்கள், மலட்டுத் தாள்களாக இருக்கின்றன.

எனவே வெளி அடுக்குத் தாள்களில் மூன்றில், இரண்டு மலட்டுத் தாள்களாகவும், கீழ்ப்புறத்தாள் லெபெல்லத்தின் மையப் பகுதியாகவும் கணக்கிடப்பட்டது.

உள்ளடுக்கு மூன்று தாள்களில் மேற்புறத்தாள் வளமை கொண்டதாகவும் (Fertile), பக்க இருதாள்கள் லெபெல்லத்தின் பக்க நீட்சிப் பகுதிகளாகவும் கணக்கிடப்பட்டுள்ளன.

குடும்பத் தாவரங்கள் :

1. குளோப்பா பல்பி:பெரா (Globba bulbifera) (Roxb). இது மட்ட நிலத்தண்டைக் (Rhizome) கொண்டது. இதனின்று வெளித் தண்டு உள்ளது. மலர்கள் ஸ்பைக் மஞ்சரியில் உள்ளன. சிறிய குழிழ்த் தண்டுகள் (Bulbils) அடியிலுள்ள பூவடிச் செதில்களின் கோணத்தில் உள்ளன. இவை விதையிலா இனப்பெருக்கத்தைச் செய்கின்றது.

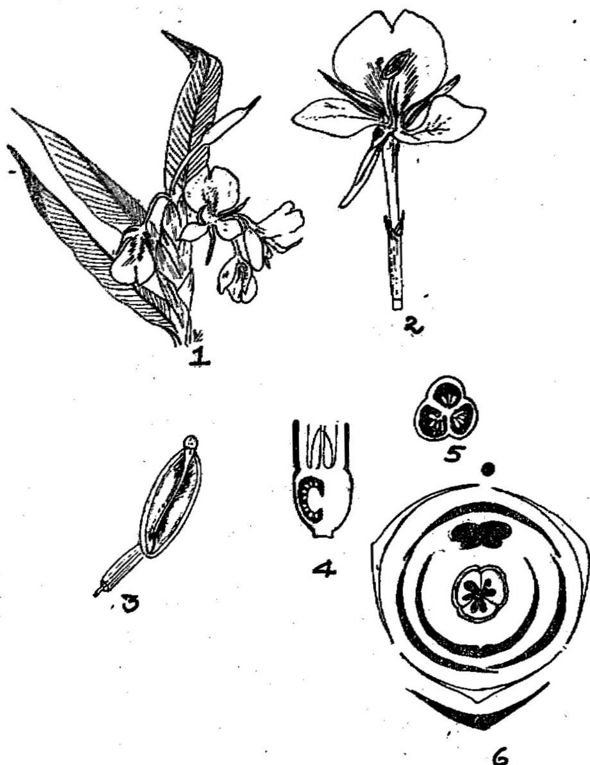
2. அல்பினியா (Alpinia) மட்ட நிலத்தண்டையும், இலைகளுடைய வெளித்தண்டையும் பெற்றுள்ளது. இலைகள் ஈட்டி வடிவமானவை. பேனிக்கில் மஞ்சரி- அல்லி வட்டம் குழல் போன்றது. பக்கவாட்டு மலட்டு மகரந்தத்தாள்கள் கிடையாது. சூற்பை 3 அறைகள் கொண்டது. அல்பினியா கலங்கா (Alpinia galanga) (S.W) பேரரத்தை, அல்பினியாஅவிசினரம் (Alpinia Officinarum) சித்தரத்தை, இவை இரண்டின் தரைமட்டத்தண்டுகள் மருத்துவப் பயனுள்ளவை.

3. எலிட்டேரியா (Elettaria) இதுபெருஞ்செடி. தடித்த தரைகீழ்த்தண்டினையும், வெளித்தண்டினையும் கொண்டுள்ளது. மலர்கள் பேனிக்கல் மஞ்சரியில் உள்ளன. பூவடி, பூக்காம்படிச் செதில்கள் உள்ளன. அல்லிவட்டமும், புல்லிவட்டமும் குழல் போன்றவை. லெபெல்லம் (Labellum) வெண்மையானது. 3 அறை சூற்பை கொண்டது.

எலிட்டேரியா கார்டமோமம் (Elettaria Cardamomum) (Maton) ஏலக்காய்.நறுமண முடைய விதைகளுக்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன. விதைகள் வாசனைத்திரவியமாகவும், மருந்தாகவும் பயன் படுகின்றன.

4. குர்குமா லாங்கா (Curcuma longa) (L)-மஞ்சள். இது நீளமான தரைமட்டத்தண்டினைக் கொண்டது. இலையின் அடிகள் ஒரு குறுகிய வெளித்தண்டுபோல் உருக்கொண்டுள்ளன. மலர்கள் கூட்டு மஞ்சரியிலுள்ளன. மூன்று அறைகளைக்கொண்ட சூற்பை

யில், அச்சு ஒட்டுமுறையில் சூல்கள் இருக்கின்றன. குர்குமா அமெடா (Curcuma amada) (Roxb)-மாங்காய் இஞ்சி. இவற்றின் தரைமட்டத்தண்டிற்காகப் பயிரிடப்படுகின்றது. இதன் தண்டு ஊறுகாய்கள் செய்யப்படுகின்றன.



படம் 32-சி.

ஹெடிக்கியம் கொரனேரியம் (Hedychium coronarium) (Koen)

1. வளர்இயல்; 2. தனிமலர்; 3. மகரந்தத்தாள் (மகரந்தப் பைகளின் இடைவழியாகச் சூலகத்தண்டு செல்கின்றது); 4. சூற்பை நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 5. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 6. மலர்வரைபடம்.

கு. அரமேட்டிகா (C. aromatica - Salisb)-கஸ்தூரி மஞ்சள். வாசனையுள்ள தரைமட்டத் தண்டிற்காகப் பயிரிடப்படுகின்றது. மருத்துவப் பயனுடையது.

5. ஜின்சிபெர் (Zingiber) (Adans) இது பலபருவச் சிறுசெடி. தரை மட்டத் தண்டிலிருந்து நேரிடையாக மஞ்சரியின் தண்டு தோன்றுகிறது (ஸ்கேப்). ஒரேயொரு மகரந்தத்தாள் மட்டுமே வளமை (Fertile) கொண்டது. பக்கவாட்டிலுள்ள இரு மலட்டுத் தாள்களும் நசுக்கப்பட்டுள்ளன. தரைமட்டத்தண்டு இஞ்சி யென்று அழைக்கப்படுகின்றது. இது மிகவும் சிறந்த ஒரு மருந்துப் பொருளாகப் பயன்படுகின்றது. ஜின்சிபர் அவிஷினல் (Zingibar Officinale) (Rosc).

6. ஹெடிக்கியம் (Hedychium) (Koenig) உயரமாக வளரும் சிறு செடிகள். மலர்கள் நுனியிலமைந்த ஸ்பைக் மஞ்சரியில் உள்ளன. குழல் போன்ற புல்லி வட்டத்தில் 3 பற்கள் உள்ளன. அல்லிக் குழல் நீண்டுள்ளது. 3 அறைகள் கொண்ட சூற்பையில், சூல்கள் அச்சு ஒட்டுச் சூலமைப்பில் உள்ளன. கனி 3 அறைகள் கொண்ட கேப்சூல். விதைகள் ஏரில் கொண்டவை.

கென்னேசி (Cannaceae)

ஒழுங்கற்ற மலர்கள், இருபாலும் கொண்டவை. பூவிதழ்கள் இரு அடுக்குகளில், அடுக்கிற்கு 3 இதழ்கள் வீதம் உள்ளன. வெளி அடுக்குப் புல்லி வட்டமாகவும், உள்ளடுக்கு அல்லி வட்டமாகவும் உள்ளன. அல்லி இதழ்கள் போன்றுள்ள பல மலட்டு மகரந்தத் தாள்களைக் கொண்ட மகரந்தத் தாள் வட்டம். அவைகளில் ஒன்று லெபெல்லமாகவும், மற்றையது அரை மகரந்தப் பையையும் கொண்டுள்ளது. கீழ்மட்டச் சூற்பை கொண்ட சூலகம், 3 அறைகள் கொண்டு ஒவ்வொரு அறையிலும் 2 வரிசைகளில் தலைகீழ் சூல்கள் உள்ளன. சூலகத் தண்டு, அல்லி இதழ் போன்றது. பல முட் போன்ற சிறு வளரிகள் கொண்ட காப்சூல் உருண்டையான விதைகளில், மாவு போன்ற பெஸ்பர்மும், நேரான கருவுமுள்ளன. பல பருவச்சிறு செடிகள்,இறகு நரம்பமைப்புக்கொண்ட பெரிய இலைகளையும், நுனி மஞ்சரியில் வண்ணமிக்கக் கவர்ச்சியான மலர்களையும் கொண்டவை.

ஒரேயொரு பேரினமும், அதில் சுமார் 50 சிற்றினங்களையும் கொண்ட இச் சிறு குடும்பம், வெப்ப நாடுகளில் வளருகின்றன. கென்னு (Canna) என்ற பேரினம், தரைமட்டத் தண்டுடைய பல பருவச் செடியாகும். வெளித்தண்டு, பெரிய இலைகளைக் கொண்டுள்ளது. இலைகள், ஜின்சிபிரேசி (Zingiberaceae), மராண்டேசி (Marantaceae) குடும்பங்களின் இலைகளை ஒத்திருக்கின்றன. ஆனுல்

ஜின்சிபிரேசி குடும்பத்து இலைகளிலுள்ளது போன்ற லிகுல் (Ligule) இங்குக் கிடையாது. மரான்டேசி குடும்பத்து இலைகளின் காம்படி பருத்துப் 'பல்வைனஸ்' (Pulvinus) என்று அழைக்கப்படும். அப் பல்வைனஸ் இக்குடும்பத்தில் கிடையாது. இலைகள் வெளித்தண்டில் உள்ளன. அவை நீள் சதுர வடிவம் முதல் நீள் வட்ட வடிவம் வரையுள்ளன. தெளிவான நடு நரம்பையும், இலைக்காம்பினையும் பெற்றுள்ளன. தண்டைச் சுற்றி உறை போன்றுள்ளன. இறகு நரம்பமைப்புக் கொண்டு, கிளை நரம்புகள் இணைப்போக்கில் அமையப் பெற்றவை.

மஞ்சரி, தண்டின் நுனியில் காணப்படுகின்றது. அவை ஸ்பைக் வகையில் பெரும்பாலும் உள்ளன. சிலவற்றுள் கிளைதல் ஏற்பட்டு, பூவடிச்செதில் கோணத்தில் ஒரு மலருக்குப் பதிலாக இரு மலர்களும் இருப்பதுண்டு. பூக்காம்புச் செதில்கள் உள்ளன. அவை மலரின் காம்பிற்குப் பக்கவாட்டில் அமைந்துள்ளன.

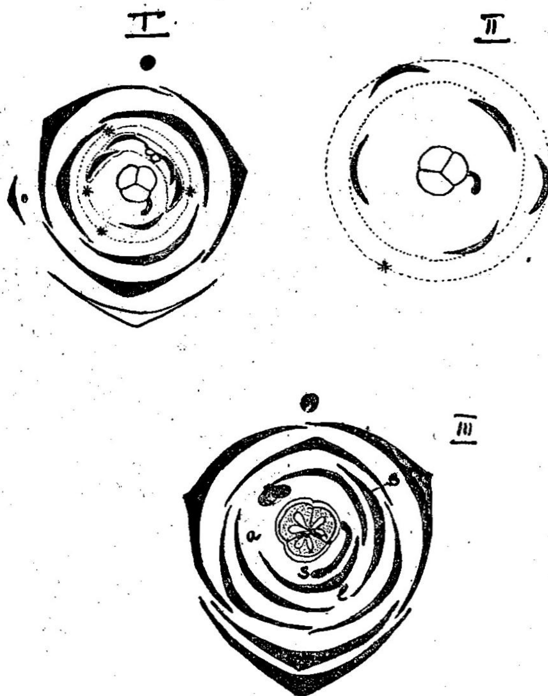
பூவிதழ்களில், புல்லி இதழ்கள், இணையாமல் தனித்திருக் கின்றன. இவை பசுமையானவை, அல்லது மென்மையாகவு மிருக்கலாம். அடுக்கு இதழ் ஒழுங்கில் அமைந்தவை.

அல்லி இதழ்கள், புல்லி இதழ்கள் போன்று அடுக்கிதழ் ஒழுங்கி லமைந்தவை. அவை மூன்றும் ஒரு குழலாக அடியில் இணைந்திருக் கின்றன. புல்லி இதழைவிடப் பெரியவை. வண்ணம் கொண் டவை. இதழ்கள் சமமாக இருப்பதில்லை.

மலரின் மிக முக்கியப் பகட்டான பாகம் மகரந்தத்தாள் வட்டம். இதில் ஒரு வித்திலைத் தாவரத்தின் பண்புப்படி 6 மகரந்தத் தாள்கள் உள்ளன. ஆனால் ஆறு தாள்களும் இருப்பதில்லை. சிலவற்றுள் நான்கு மட்டுமே உள்ளன. எண்ணிக்கை எப்படியிருப்பினும், இவ் வட்டத்தில் ஒரேயொரு மகரந்தத்தாள் மட்டுமே, இனப்பெருக்கத் திறன் பெற்றது. அதுவும் ஒரு அல்லி இதழ் போன்று இருக்கின்றது. அதன் நுனியில் ஒரேயொரு மகரந்தப்பை மட்டுமே உள்ளது. இதைத்தவிர ஏனைய மகரந்தத் தாள்கள் யாவும் மலட்டுத் தாள் களாக, அல்லி இதழ்கள் போன்றுள்ளன. இவைகளில் ஒன்று லெபெல்லமாகச் செயல்படுகின்றது. லெபெல்லம், மற்றைய இதழ்களை விடப் பெரியதாகவும், வெளிப்புறம் மடங்கி (Reflexed) நாவடிவமாக உள்ளது.

எய்க்லர் (Eichler) கருத்து, லெபெல்லம் உள்ளடுக்கின் பக்கவாட் டிலுள்ள ஒரு மகரந்தத்தாளின் மாற்றுரு (One of the Lateral stamens of the inner whorl) எனவும், இனப்பெருக்கத் திறனுள்ள அரை

மகரந்தத் தாள், அதன் அருகில் உள்ள இரண்டு அல்லது மூன்று அல்லி இதழ் போன்ற உறுப்புகள், யாவும் உள்ளடுக்கின் மேற்பகுதியிலுள்ள மகரந்தத் தாளைக் குறிக்கின்றன (Posterior stamen of the inner whorl) எனவும் கருத்துத் தெரிவித்துள்ளார். அரை மகரந்தத்தாள், அதன் அருகிலுள்ள அல்லி இதழ் போன்ற இதழ்கள்



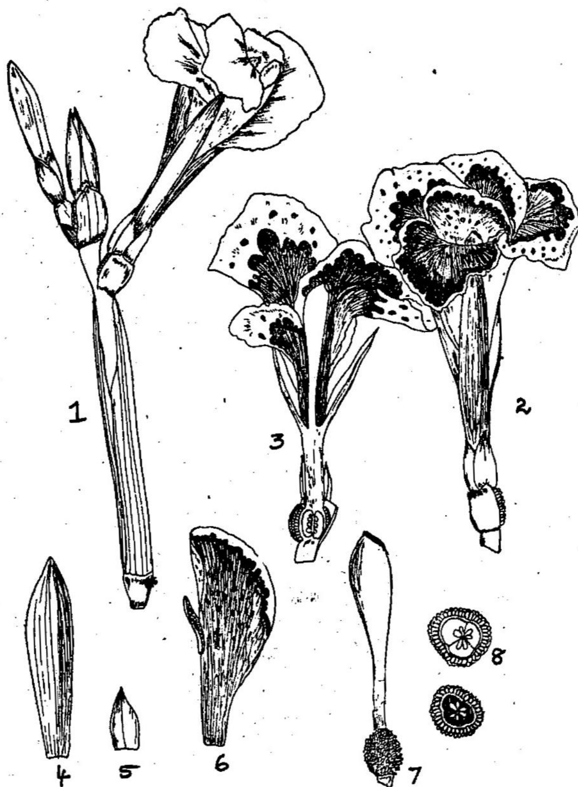
படம் 32-டி.

கென்னுவில் மகரந்தத்தாள், லெபெல்லம் பற்றிய கருத்துகள்

I. எய்க்ளர் கருத்துப்படி (Eichler's view); II. பழைய கருத்துப்படி (Old view); III. மலர்வரைபடம்; S-அல்லிஇதழ் போன்ற சூலகத்தண்டு; l-லெபெல்லம்; A, B, மலட்டு மகரந்தத் தாள்கள்.

யாவும் அடியில் இணைந்திருப்பதால், அவை யாவும் ஒரே மகரந்தத் தாளாக எண்ணினர். உள்ளடுக்கைச் சேர்ந்த பக்கவாட்டிலுள்ள மற்றொரு மகரந்தத்தாளும், வெளியடுக்கைச் சேர்ந்த 3 மகரந்தத் தாள்களும் சிதைபட்டுப் போயினவென்றும் கூறினர்.

பழைய கருத்துப்படி (Older View) லேபெல்லம் வளமை கொண்ட அரை மகரந்தத் தாள் (Fertile stamen), ஒரு மலட்டு மகரந்தத் தாள் மூன்றும், உள்ளடுக்கு 3 மகரந்தத் தாள்களைக் குறிக்கின்றன. மீதியுள்ள மலட்டுத் தாள்கள் யாவும் வெளியடுக்கைச் சேர்ந்தது.



படம் 32-இ.

கென்னு இண்டிகா (Canna Indica)

1. மஞ்சரி; 2 மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4, 5. பூவிதழ்கள்; 6. மலட்டு மகரந்தத்தாள் அரை மகரந்தப்பையுடன்; 7. சூலகம்; 8. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்.

சூலகம். சூற்பை கீழ் மட்டமுடையது. மூன்று அறைகள் கொண்டு, ஒவ்வொரு அறையிலும் இரு வரிசைகளில், தலைகீழ் சூல்களை அச்சு ஒட்டுமுறையில் கொண்டுள்ளது. சூலகத் தண்டு,

அல்லி இதழ் போன்று வண்ணம் (Petaloid style) கொண்டுள்ளது. சூலக முடி, சூலகத் தண்டின் நுனியில் ஒரு விளிம்பில் கோடு போலுள்ளது.

கனி : காப்சூல். இது உருவத்தில், அமைப்பில், வண்ணத்தில் மாறுபடுகின்றது. கனித் தோலில் பல நுண்ணிய முட் போன்ற சிறு வளரிகள் உள்ளன. விதைகள் கெட்டியான பெரிஸ்பர்மும், நேரான கருவும் கொண்டுள்ளன.

இக்குடும்பத்து ஒரே பேரினம் கென்னா. இதில் 50 சிற்றினங்களடங்கியவை. இவைகள் மலரின் அழகிற்காகப் பயிரிடப்படுகின்றன.

கென்னா இண்டிகா (Canna indica) (L) எல்லாப் பூங்காக்களிலும் பயிரிடப்படுகின்றன.

கென்னா எடுலிஸ் (Canna edulis) சிற்றினத்தின் தரை மட்டத் தண்டு ஏராளமான மாவுப் பொருளைப் பெற்றிருப்பதால் பொருளாதார மதிப்புடையவை.

மரான்டேசி (Marantaceae)

ஒழுங்கற்ற மலர்கள் இருபாலுமுடையவை. பூவிதழ்கள் இரு அடுக்கில் அமைந்தவை. புல்லி வட்டம், அல்லி வட்டம் என்ற பாகுபாடு உள்ளது. மூன்று அங்க மலர்.

வெளியடுக்கு மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு நசுக்கப்பட்டோ, அல்லது இரண்டு அல்லது ஒரு மலட்டுத் தாள்களாகவோ இருக்கின்றன. உள்ளடுக்கு மேற்புறத்தாள், அரை மகரந்தப் பை கொண்டது. அது இனப்பெருக்கத் திறன் கொண்டது. பக்கவாட்டு மகரந்தத் தாள்கள் இரண்டும் அல்லி இதழ் போன்று இருக்கின்றன. அவைகளில் ஒன்று, சூலகத் தண்டு, சூலகமுடி, இரண்டையும் மகரந்தச் சேர்க்கை முன்பாக மூடியிருக்கும். மற்றொன்று, அகன்ற தோல் போன்ற உறுப்பாக இருக்கின்றது.

சூலகம் கீழ்மட்டச் சூற்பை கொண்டது. மூன்று அறைகள் அல்லது ஒரே அறை மட்டுமே கொண்டது. ஒவ்வொரு அறையிலும் ஒரு சூல் மட்டுமே உள்ளது. சூலகத் தண்டு வளைந்து சாய்வாக, மடல் போன்ற நுனியமைப்புடன் இருக்கின்றது. சதைக்கனி, உலர் கனி இரண்டுமே உள்ளன. விதைகளில் பெரிஸ்பர்மும் வளைந்த கருவுமுள்ளது. ஏரில் உள்ளது.

27 பேரினங்களும், சுமார் 300 சிற்றினங்களையும் கொண்ட இக்குடும்பம், முக்கியமாக வெப்ப நாடுகளில் வளர்பவை. பல பருவச் சிறு செடிகள் இவைகளில் தரைமட்டத் தண்டுகளினின்று ஓடு தண்டுகள் (Stolons), அல்லது கிழங்குகள் முதலியன வளர்ந்து, அதனின்று வெளித்தண்டுகள் (Aerial stems) தோன்றுகின்றன. இவ் வெளித் தண்டுகளில், இலைகள், மலர்கள் யாவும் இருக்கின்றன. அரிதாக, மஞ்சரித் தண்டு, தனியாக வளர்தலுமுண்டு.

இலைகள் : தரைமட்டத்திலிருந்து, வேரிலிருந்து தோன்றும் இலைகள்போலுள்ள 'ராடிகல்' இலைகளின் உறைகள் யாவும் சேர்ந்து வெளித்தண்டுபோலத் தோன்றலாம். இலைகளில் நீண்ட உறை உள்ளது; இலைக்காம்பும், இலை பரப்பும் இணையுமிடம் சிறிது பருத்துக் காணப்படும். அது பல்வைனஸ் (Pulvinus) என்று கூறப்படுகின்றது. இலையின் நடு நரம்பு, இலைப் பரப்பை இரு சமபாகங்களாகப் பிரிப்பதில்லை.

மஞ்சரி : ஸ்பைக் அல்லது பேனிக்கல் வகை வெளித்தண்டின் நுனியில் பெரும்பாலும் மஞ்சரி காணப்படும். அரிதாக மஞ்சரித் தண்டு, இலைகளில்லாமல், நேரிடையாகத் தரைமட்டத் தண்டினின்றும் தோன்றலாம்.

பூவடிச் செதில்கள் பொதுவாக இரு வரிசைகளில் அமைந்துள்ளன. அவைகள் சமமற்ற வளர்ச்சியினால் ஒரு பக்கமாகத் தள்ளப்பட்டுள்ளன. மலர்கள் ஜோடியாகப், பூவடிச் செதிலின் கோணங்களில் தோன்றுகின்றன. சிலவற்றுள் பல ஜோடி மலர்கள், ஒரு பாதக் கிளைத்த சைம் (Monochasial cyme) வகையாக மாறலாம். மலர்கள் ஒத்த தன்மையற்ற பாகங்களைக் (Asymetrical). கொண்டவை

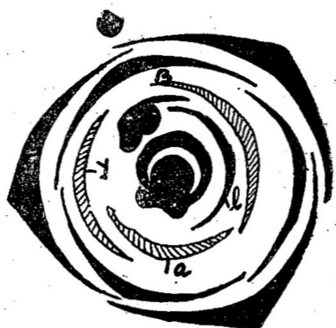
பூவிதழ்கள்: இரு அடுக்குகளில் உள்ளன. புல்லி வட்டம், அல்லி வட்டம் என்ற பாகுபாடு செய்யப்பட்டுள்ளது. மகரந்தத் தாள்கள் அல்லி வட்டக் குழலுடன் ஒட்டியுள்ளன. உள்ளடுக்கைச் சேர்ந்த மேற்புற மகரந்தத் தாள், அரை மகரந்தப் பை (Half anther). கொண்டது இவ் வடுக்கின் மற்றைய நபர்களில் ஒன்று தொப்பி போன்றுள்ளது (Hooded). இதற்கு குக்குலம் (Cucullum) என்று பெயர். இது சூலக முடியையும், சூலகத் தண்டினையும் மூடியுள்ளது. மற்றையது பருத்துத் தோல் போன்று தடித்துள்ளது. இதுவே 'லெபெல்லம்' எனப்படுவது. வெளி அடுக்கைச் சேர்ந்த 3 தாள்களுமே இல்லாமலிருக்கலாம். அல்லது, ஒன்று அல்லது இரண்டு பக்கவாட்டிலுள்ள மகரந்தத் தாள்கள் மலட்டுத்தாள்களாக அல்லி இதழ்கள் போன்று இருக்கலாம்.

சூலகம் : 3 சூலக இலைகளினுல் இணைந்த தொகுப்புக் கீழ் மட்டச் சூற்பை கொண்டது. 3 அறைகளில், இரண்டு வளர்ச்சி யின்றிச் சிதைபடுவதால், ஓர் அறை மட்டுமே காணப்படுகின்றது. சில சிற்றினங்களில் ஒவ்வொரு அறையிலும் ஒரேயொரு சூல்தான் உள்ளது. சூலகத் தண்டு, அல்லி இதழ்போன்று நுனியில் பலவித மடலமைப்பில் இருக்கின்றது (Lobed). சூலக முடி இம்மடல்களுக் கிடையில் உள்ள குழிதனில் உள்ளது.

கனி : 3 அறை கொண்டு, ஒவ்வொரு அறையிலும் ஒரு விதை கொண்டிருக்கலாம். பைரினியே வகை அல்லது, ஒரே அறை மட்டும் கொண்டு, ஒரு விதை கொண்டுள்ளது மரான்டியே என்ற வகையில். வெடியாத சதைக் கனியாக பைரினியம் (Phrynium) பேரினத்தில் உள்ளது.

பொதுவாக வெடிக்கும் கனியான காப்சூல் வகை கனிகளே அதிகமுள் ளன. இவை அறைவெடி காப்சூலா கும். விதைகள், கோண வடிவோ, உருண்டையாகவோ இருக்கின்றன.

மரான்டா அருண்டனேசியேவின் (Maranta aurundanecea) (Lin) தரை மட்டத் தண்டு மாவு நிறைந்தது. இதனின்று ஆரோரூட் (Arrow root) செய்கின்றனர். மருத்துவப் பயன் கொண்டது.



படம் 32-எப்.
மரான்டா (Maranta) (Linn)
மலர் வரைபடம் a, B: y. மலட்டு மகரந்தத்தாள்கள்; l-லெபெல்லம்.

இந் நான்கு குடும்பங்களில் மியூசேசி (Musaceae) மிக எளிமை வாய்ந்ததெனவும், ஆனுல் ஒரு வித் திலைத் தாவர ஏனைய குடும்பங்களை விட உயர்ந்ததாகவும் எண்ணப்படுகின்றது. மகரந்தத் தாள் களின் எண்ணிக்கையில் குறைதல்-கீழ்மட்டச் சூற்பை, ஒழுங்கற்ற மலர்கள், இவை யாவும் இதனை ஓர் உயர்ந்த குடும்பமாகவே காட்டு கின்றன. இதனின்று ஜின்சிபரேசியும். கென்னேசியும் பரிணுமத்தில் உயர்ந்து, இறுதியில் மரான்டேசி (Marantaceae) மிக உயர்ந்த மட் டத்தை யடைந்துவிட்டதாகக் கருதப்படுகின்றது. மரான்டேசி குடும்பத்தில், அதிக சிக்கலான மகரந்தத்தாள் தொகுப்புக் குறைந்து அரை மகரந்தப் பை கொண்ட தாள் மட்டுமே உள்ள நிலையை யடைந்துள்ளது. மற்றவை யாவும் மலட்டுத் தாள்கள். மேலும்

சூலகத்தின் இரு அறைகள் சிதைபட்டு, ஓர் அறை மட்டுமே கொண்டுள்ள நிலை-அறைக்கு ஒரு சூல் மட்டுமே இருப்பது யாவும் இக் குடும்பத்தின் உயர்ந்த நிலையைக் குறிக்கின்றன.

அமரிலிடேசி (Amaryllidaceae)

வெப்ப, மித வெப்ப மண்டலங்களில் பொதுவாகக் காணப்படும் குடும்பம். குமிழ் தண்டு, மட்ட நிலத் தண்டுகள் கொண்ட வறண்ட நிலத்தாவரங்கள். இலைகள் மழைக்குப் பின்னர், வசந்த காலங்களி லும் தோன்றுகின்றன. மஞ்சரி சைமோஸ் வகையைச் சேர்ந்தது. ஆனால் அம்பல் போன்றோ, ஹெட் போன்றோ தோற்றமளிக்கின்றது. ஸ்கேப் எனப்படும் இலைகளற்ற நீண்ட தண்டில் மஞ்சரி உள்ளது. ஆரச் சமச் சீரான அல்லது இரு பக்கச் சமச் சீரான இரு பால் மலர்கள். பூவிதழ்கள் இரு அடுக்குகளில் அடுக்கிற்கு மூன்று இதழ் களாக உள்ளன. இதழ்கள், அல்லி இதழ் போன்றுள்ளவை. மகரந்தத் தாள்களும் அடுக்கிற்கு மூன்று வீதம் இரு அடுக்குகளில் உள்ளன. இவற்றுள் சில மலட்டுத் தாள்களாக மாறவும் கூடும். உள்நோக்கி வெடிப்பவை. சூலகம் கீழ்மட்டச் சூற்பை கொண்டது. சிலவற்றுள் அரை கீழ்மட்டச் சூற்பையைக் கொண்டிருக்கலாம். சூற்பையில் மூன்று அல்லது அரிதாக ஒரே அறை இருக்கலாம். சூல்கள் அச்சு ஒட்டு முறையில் அமைந்தவை. கனி, அறை வெடி காப்சூல் அல்லது பெர்ரி வகை - நேரான சிறு கருவும், எண்டோஸ் பர்மும் கொண்ட விதைகள்.

உலகின் பல பாகங்களிலும் பரவியுள்ளன. அதிகமாக மித வெப்பப் பகுதிகளில் காணப்படுகின்றன. சுமார் 86 பேரினங் களும், 1300 சிற்றினங்களும் இக்குடும்பத்தில் உள்ளன.

வளர் இயல்பு: வளர் இயல்பிலும் வாழ்க்கை முறையிலும் இக் குடும்பத் தாவரங்கள் 'லிலியேசி' குடும்பத் தாவரங்களை ஒத்துள் ளன. இத்தாவரங்கள் தரை கீழ் குமிழ்த் தண்டின் மூலமோ, அல் லது நிலமட்டத் தண்டின் மூலமோ, சாதகமில்லாத காலங்களில், ஓய்வு நிலைபெற்றுப், பல பருவத் தாவரங்களாக வாழ்கின்றன. சில செடிகள் புதர்களாகவோ, மரங்களாகவோ வளர்ந்துள்ளன.

இலைகள்: இலைகள் வேரையொட்டி இருபக்க மாற்றடுக்கத்தில் (Distichous) அமைந்துள்ளன. இவைகள் பொதுவாக நீண்டுள் ளன. சிலவற்றுள், ஈட்டி வடிவ இலைகள் வேரையொட்டி அடர்த்தி யாக உள்ளன. அகேவ் (Agave) இலைகளில் இரண்டாம் குறுக்கு வளர்ச்சி ஆக்குத் திசுவினால் நடைபெறுகின்றது.

மஞ்சரி : பலவகைப்பட்டவை. சிறு எண்ணிக்கையுள்ள மலர்கள் கொண்ட மஞ்சரி முதல் பேனிக்கல் வகை வரையுள்ளது. பொதுவாக ரேஸிம் அல்லது அம்பல் வகையாக இருக்கின்றது. பல மலர்கள், ஒருபாதக் கிளைத்த சைம் வகையில் (Monochasial cyme) நெருக்கமாக உள்ளதால் அம்பல் அமைப்புக் கொண்டுள்ளன. தனி மலர்களும் உள்ளன. அமரிலிடாய்டியே-துணைக் குடும்பம் (Amaryllidoideae).

தனி மலரோ, மஞ்சரியோ, மடல் போன்ற ஸ்பேத் எனப்படும் பூவடிச் செதிலால் மூடப்பட்டுள்ளது. இம்மடல், எதிரெதிராக அமைந்த இருபூவடிச் செதில்களின் இணைவால் உண்டானவை.

மலரின் அமைப்பு லிலியேசியின் மலர் அமைப்பையே ஒத்துள்ளது. ஆனால் இக்குடும்பத்தின் கீழ் மட்டச் சூலகம், அதனின்று வேறுபட்ட முக்கியப் பண்பாகும்.

மலர்கள் பொதுவாக ஆரச் சமச்சீரானவை. ஆனால் ஆல்ஸ்ட்ரோமீரியா (Alstroemeria) பேரினத்தில் அவை இருபக்கச் சமச்சீரானவை. இருபாலும் உள்ளவை. எபிகைனஸ்.

பூவிதழ்கள் : ஆறு இதழ்கள் கொண்டவை. வட்டத்திற்கு மூன்றாக இரு வட்டங்களில் அமைந்துள்ளன. அல்லி இதழ்கள் போன்றவை. பெரும்பாலும் இதழ்கள் இணைந்தவை. கலான்தஸ் (Galanthus), லூகோஜம் (Leucojum) பேரினங்களில் இதழ்கள் இணையாதவை. அதிலும் கலான்தஸில் (Galanthus) வெளிஅடுக்கு மூன்று இதழ்கள் பெரியதாகவும், பரவலாக அமைந்தும், உள்ளடுக்கு மூன்று இதழ்கள் நேராகவும் சிறியதாகவு மிருக்கின்றன. பொதுவாகப் பூவிதழின் குழல் நீண்டோ, குட்டையாகவோ, இருக்கலாம். இது சமமான ஆறு இதழ்களைக் கொண்டிருக்கும். இக்குழலின் அளவு, இதழ்கள் அமைந்த விதம் (பரவலாக, அல்லது நேராக) பேரினங்களுக்குள் வேறுபடுகின்றது.

நார்சிஸ்ஸஸில் (Narcissus) பூவிதழ்களில் வளரிகள் காணப்படுகின்றன. இவைகள் இதழ்களும், குழலும் இணையுமிடத்தில் காணப்படுகின்றன. இவ்வளரிகள் (Corona) சிறியவனாகவோ, அல்லது பெரியனவாகவோ இருக்கின்றன. இம்மாதிரியான வளரிகள் இன்னும் சில பேரினங்களில் உள்ளன. கேலிஃப்ரூரியா (Calliphruria), யூஸ்டிஃவியா (Eustephia) இரண்டிலும், மகரந்தத் தாளின் இருபக்கத்திலும் இலையடிச்செதில் போன்று, வளரிகள் உள்ளன.

யூகாரிஸ் (Eucharis), பேன்க்ரேஷியம் (Pancratium) இவைகளில் மகரந்தத்தாள்கள் கோப்பை போன்ற அமைப்பின் விளிம்பினின்று தோன்றுகின்றன.

இவ்வளரிகளைப் பற்றிய கருத்து பல உள்ளன. பெய்லான் (Baillan) இதனை, மலர் அச்சாகக் (Floral axis) கருதுகிறார். இது, மகரந்தத்தாள்கள், சூலகம் இவைகள் தோன்றிய பின்பு, பூவிதழ்களின் அடியினின்று தோன்றுவதாகக் கூறுகிறார். பின்பு வளர்ச்சியுற்றுப், பூவிதழ் குழலின் மேல்வரை உயர்ந்தது எனவும், (நார்ஸிஸஸ்-Narcissus) அதுபோல பேன்க்ரேஷியத்தில், (Pancratium), இது இன்னும் உயர்ந்து மகரந்தத்தாள் போன்று உள்ளது எனவும் கூறுகின்றார்.

எய்க்லர் (Eichler) இதனைப், பூவிதழின் ஒரு பாகமாக, அதாவது ஒரு வளரியாகக் கருதுகின்றார்.

மகரந்தத்தாள் வட்டம் : ஆறு மகரந்தத் தாள்கள் உள்ளன. வட்டத்திற்கு மூன்று வீதம் இரு வட்டங்களில் அமைந்துள்ளன. சிலவற்றுள் 12 முதல் 18 வரைகூட இருக்கின்றன. அல்லி (பூவிதழ்) இதழுடன் இணைந்தவை. இரு அறைகள் கொண்ட மகரந்தப் பைகள், நடுவிலோ, அல்லது அடியிலோ கம்பியுடன் இணைந்துள்ளன. அவை பெரும்பாலும் உள்நோக்கியும் அரிதாக வெளிநோக்கியும் வெடிக்கின்றன.

சூலகம் கீழ்மட்டச் சூற்பை கொண்டது. 3 சூலக இலைகளினாலானது; மூன்றும் இணைந்தவை. 3அறைகள் கொண்ட சூற்பையில், அச்சு ஒட்டு முறையில் சூல்கள் அமைந்துள்ளன.

லியோன்டோசிர் (Leontochir) சூற்பை ஓர் அறைமட்டுமே கொண்டு, 3 சுவர் சூல்தசைகளைக் (Parietal) கொண்டுள்ளது. ஆஸ்திரேலியா தாவரமாகிய கேலோஸ்டெம்மாவின் (Calostemma) சூற்பையில் இரு அறைகள் அழிந்துபடுவதால், ஓர் அறை மட்டுமே உள்ளது.

சூலகத்தண்டு ஒன்று. சூலகமுடி 1 முதல் 3 கிளைகள்கொண்டுள்ளன. கனி மூவறை கொண்ட காப்சூல் - சிலவற்றுள் பெர்ரி வகையும் இருக்கலாம்.

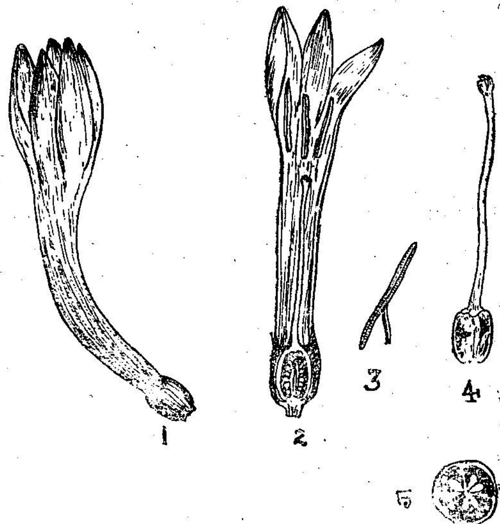
விதை : 1 முதல் பல விதைகள் ஒவ்வொரு அறையிலும் உள்ளன. விதையில் சதைப்பற்றுள்ள எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளது.

இக்குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும் :

1. அமரிலிஸ் (Amaryllis) குமிழ்த்தண்டு ஒரு குறிப்பிட்ட பருவன் அடைந்ததும், கடந்த பருவத்தின் இலைக்கோணத்திலிருந்தோ, அல்லது இளம் இலையின் கோணத்திலிருந்தோ, மஞ்சரித் தண்டான ஸ்கேப் தோன்றுகிறது.

2. கிரைனம் (Crinum). கி. ஏஷியாட்டிகம் (C. asiaticum) (L)-விஷமூங்கில். கி. லேட்டிஃபோலியம் (C. latifolium) (L)-செம்புக் கோடான்.

3. அகேவ் அமெரிக்கானு (Agave americana) (L) - யானைக் கற்ருழை. ஓங்கிவளர்ந்த பேனிக்கில் மஞ்சரி கொண்டது. சிறு குமிழ்கள் (Bulbils) மலரை இடம் பெயர்த்து கின்றன. மலரும் காலம், சிற்றினங்களில் வேறுபடுகின்றது. இதிலிருந்து நார் எடுக்கப்படுகின்றது. இது மிகவும் உறுதிவாய்ந்தது. முனைமொட்டை வெட்டி, அதனின்று கசியும் சாறை நொதிக்கச் செய்து (Fermentation) அதனின்று புல்க்யு (Pulque) என்ற பானம் தயாரிக்கப் படுகின்றது. மற்றச் சிற்றினமான அ.ரிஜிடா (A.rigida) வகை சிசலேனுவும் (Variety-Sisalana) நார் உள்ள தாவரம். இதை 'சிசல்ஹேம்ப்' என்று அழைப்பர்.



படம் 33-ஏ.
பாலியேன்தஸ்-டியூபரோசா (Polianthes-ruberosa)(L)

1. முழுமலர்; 2. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 3. மகரந்தத்தாள்; 4. சூலகம்; 5. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்.

4. நார்சிஸ்ஸஸ் (Narcissus) (L) பூவிதழ்கள் வளரிகள் கொண்டவை. ஆங்கிலத்தில் டாஃபோடில்ஸ் (Daffodils) என்று அழைக்கப்படுகின்றது.

5. அல்ஸ்ட்ரோமியா (Alstroemia) மட்ட நிலத்தண்டுள்ளது. இலைகள் கொண்ட தண்டின் நுனியில் மஞ்சரி உள்ளது. கீழ் நோக்கிச் சரிந்த பூவிதழ்களால் மலர்கள் ஒழுங்கற்ற நிலையில் உள்ளன. மகரந்தத்தாள்களும், சூல்தண்டும் மலரின் கீழ்ப்பகுதியில் உள்ளன.

6. பொமாரியா (Bomarea). இது ஏறிப்படரும் தாவரம். இலைகள் சுழல் அடுக்கு முறையில் அமைந்துள்ளன. அவைகள் ஈட்டி வடிவ முதல் நீள்வட்ட வடிவம் வரையுள்ளன.

7. கர்குலிகோ (Curculigo) (Gaerta) மட்ட நிலத்தண்டு உடையது. இதனின்று குறுகிய, நீண்டபுற்கள் போன்ற சுருண்ட இலைகள் எழுகின்றன. (நிலைப்பனைக்கிழங்கு).

8. பேன்க்ரேஷியம் (Pancratium) (L).

9. பாலியேன்தஸ் (Polyanthus) (L) -நிலச்சம்பங்கி.

10. ஜெபிராந்தஸ் ரோசியா (Zephyranthes rosea) (Herbert) -இடி அல்லி.

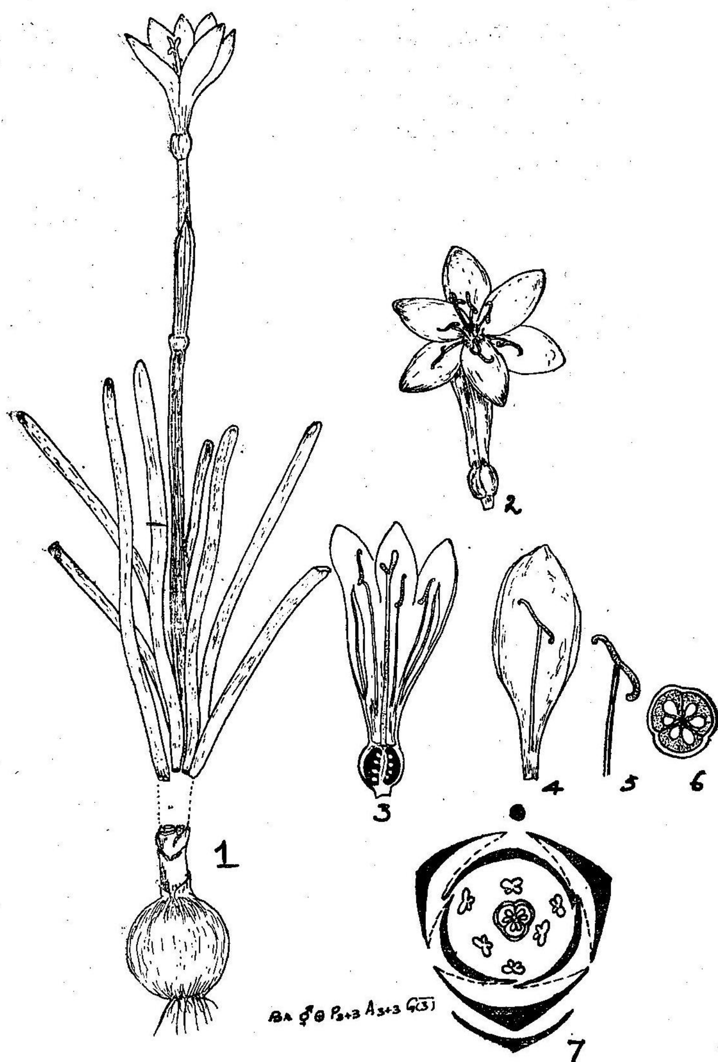
நார்சிஸ்ஸஸ்-அகேவ் - கலாந்தஸ், கிரைனம் போன்ற தாவரங்கள் அழகிற்காகத் தோட்டங்களில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

இக்குடும்பத் தாவரத்தின் மலர்கள், கண்கவர் வண்ணத்தாலும், மணத்தாலும், பூச்சிகளைக் கவருகின்றன. மேலும் சுரப்பிகளில் சுரக்கும் பூத்தேன், மலரின் அடியில் சேகரிக்கப்படுகின்றது. பூத்தேன், பூவிதழ்களின் (உள்ளடுக்கு) குழிகளிலும், அல்லது வளரிகளிலும் சுரக்கின்றன.

பல சிற்றினங்களில் மகரந்தத்தாள்கள் 'முன்பக்கு' வமடைபவை. உள்ளடுக்குத் தாள்கள் முதலிலும், அதனைத் தொடர்ந்து வெளி அடுக்குத் தாள்களும் பக்குவமடைகின்றன.

கலாந்தஸ்(Galanthus) பூவின் அமைப்பை 'ஸ்பிரின்ஜெல்' (Sprengel)என்பவர் நன்கு விளக்கியுள்ளார்.

இதன் மலர்கள் 'தொங்கு' நிலையில் உள்ளன. ஆறு மகரந்தத் தாள்களும், சூலகத்தண்டைச் சுற்றி ஒட்டி அமைந்துள்ளன. சூலகத் தண்டு, மகரந்தத் தாள்களுக்கு வெளியில் நீண்டிருக்கின்றது. ஒவ்வொரு மகரந்தப்பையும், பூவிதழ் நோக்கிய (வெளி நோக்கிய) ஓர் அமைப்பைப் பெற்றுள்ளன. பூத்தேனை நாடும்



படம் 33-பி.

ஜெபிராந்தஸ் ரோசியா (Zephyranthes rosea) (Herbert)

1. வளர் இயல்; 2. மலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; 4. பூவிதழ்; 5. மகரந்தத்தாள்; 6. சூற்பை குறுக்குவெட்டுத் தோற்றம்; 7. மலர்வரைபடம்.

வண்டு, இதனைத் தொடுவதால், அசைந்து மகரந்தத் தூள்கள் வண்டினது தலையில் படிகின்றன. ஏற்கனவே வேறொரு மலரை நாடியிருந்தால், முதன்முதலில் சூலகத்தண்டின் மீது அதன் தலை படுவதால் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை ஏற்படுகின்றது. இல்லையேல், தன்மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகின்றது.

நீண்ட பூக்குழலுடைய கிரைனம் (Crinum), பேன்க்ரேஷியம் (Pancratium); நார்சிஸ்ஸஸ் (Narcissus) போன்றவைகளில் இரவில் மலர் நாடிவரும் லெபிடோப்டிரா (Lepidoptera) என்ற ஒருவகைப் பூச்சிகளால் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுகின்றது.

இக்குடும்பம் 4 துணைக்குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

1. அமரிலிடாய்டியே (Amaryllidoideae) குமிழ் தண்டு கொண்டு, அம்பல் மஞ்சரி கொண்டவை.

2. அகேவாய்டியே (Agavoideae) இலைகள் நாருள்ளவை. குமிழ்தண்டற்றவை. ரேசிம் அல்லது பேனிக்கல் மஞ்சரி.

3. ஹைபோக்ஸிடாய்டியே (Hypoxidoideae) மட்டநிலத் தண்டு உள்ளவை. மஞ்சரி சைம், ரேஸிம், டானிக்கல் வகை.

4. கேம்பைனிமாடாய்டியே (Campynematoideae): ரேண்டல் (Rendle), வெட்ஸ்டின் (Wettstein), பெஸ்ஸி (Bessey) இவர்களின் வகைப்பாட்டில் மேற்குறித்தவண்ணமே இருக்கின்றன. ஆனால் ஹட்சின்சன் (Hutchinson) இதனின்று மாற்றம் செய்துள்ளார்.

இவரது வகைப்பாடு, பரிணாமத்தை ஒட்டியதாக எண்ணப்படுகின்றது. ஹட்சின்சனின் அமரிலிடேசியில், அம்பல் மஞ்சரி கொண்ட பேரினங்கள் மட்டுமே அடங்கியுள்ளன. அதாவது துணைக் குடும்பம் அமரிலிடாய்டியேவும், லிலியேசியின் ஆலியாய்டியே விலுள்ள அகபேந்தியி, அலிலியே, கில்லிசியேயி சேர்ந்து அமரிலிடேசியாக வகைப்பாடு செய்யப்பட்டது. மற்றைய 3 துணைக்குடும்பங்களை, அமரிலிடேசியினின்று நீக்கப்பட்டு, அகேவாய்டியே (Agavoideae) ஒரு தனிக் குடும்பமாக உயர்த்தப்பட்டு, இதனுடன் லிலியேசி குடும்பத்தின் டிராசினாய்டியே துணைக்குடும்பத்தையும் இணைத்து அகேவேசி (Agavaceae) என்று அழைக்கப்படுகின்றது. அது போன்றே மற்றைய இரு துணைக் குடும்பங்களும் மீண்டும் வகைப்பாடுசெய்யப்பட்டுத் தனிக் குடும்பங்களாக நிறுவப்பட்டுள்ளன.

தொகுப்பு: கொரனேரியே.
(Series: Coronarieae)

உள்ளடுக்குப் பூவிதழ்கள் அல்லி இதழ்போன்றவை. சூலக இலைகள் பொதுவாக இணையாதவை. மேல் மட்டச் சூற்பை கொண்ட சூலகம். எண்டோஸ்பர்ம் மிக அதிக முள்ளவை.

இத்தொகுப்புக் குடும்பங்கள்:

1. ராக்ஸ்பர்ஜியேசி (Roxburghiaceae)
2. லிலியேசி (Liliaceae)
3. பாண்டிடீரியேசி (Pontederiaceae)
4. ஃபைலிட்ரேசி (Philydraceae)
5. ஜைரிடியே (Xyrideae)
6. மாயகேசி (Mayacaceae)
7. காமிலைனேசி (Commelinaceae)
8. ரேபேடியேசி (Rapateaceae)

லிலியேசி (Liliaceae)

பூக்கும் தாவரங்களின் பெரிய குடும்பங்களில் இதுவும் ஒன்றாகும். பெருமளவிற்குச் சிறு செடிகள்- அவைகள் தரை மட்டத் தண்டோ, குமிழ் தண்டோ கொண்டுள்ளன. ஒரு சில குறுஞ் செடிகளாகவும், அல்லது மரங்களாகவுமிருக்கின்றன. இவைகளில் இயல்புக்குப் புறம்பான குறுக்கு வளர்ச்சி காணப்படுகிறது. வறண்ட நிலத்தாவரங்கள், சதைப்பற்றுள்ளத் தாவரங்கள்-இலை தொழில் தண்டுடைய தாவரங்கள், ஏறு கொடிகள் யாவும் இக் குடும்பத்தில் உள்ளன. ரேஸிம் வகை மஞ்சரி- பூக்காம்படிச் செதில்களிருந்தால் அவைகளின் கோணத்திலிருந்து சைமோஸ் வகை மஞ்சரி தோன்றுகிறது. மலர்கள் ஆரச்சமச்சீரான இருபாலுள்ள மூன்று அங்க மலர்கள். மேல்மட்டச்சூலகம்கொண்டது. பூவிதழ்கள் 3+3-இணைந்தோ, அன்றியோ இருக்கலாம். மகரந்தத்தாள்கள் 3+ 3- குறைவாகவுமிருக்கலாம்- அல்லது அதிகமாகவுமிருக்கின்றது. சூலகம் 3 சூலக இலைகளினாலானது மேல் மட்டச் சூற்பை கொண்டது. மூன்று அறைகள் சூற்பையினுள் உள்ளன- அச்சு ஒட்டு முறையில் ஒவ்வொரு அறையிலும் இரு வரிசைகளில் பல சூல்கள் உள்ளன. கனி, காப்சூல்- சிறவற்றுள் பெர்ரி- நேரான, அல்லது வளைந்த கருவைக் கொண்டும், எண்டோஸ்பர்ம் கொண்டும் விதைகள் உள்ளன.

இக் குடும்பத்தில் 240 பேரினங்களும் சுமார் 4000 சிற்றினங் களும் உள்ளன. உலகெங்கும் பரவியுள்ளது. குறிப்பாக வெப்ப மண்டலத்திலும், மித வெப்ப மண்டலத்திலும் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.

வளர் இயலில் பல வகை இக் குடும்பத்தில் உள்ளன. பெருமள விற்குச் சிறுசெடிகள்-இச் சிறு செடிகள் பல் பருவம் வாழ்கின்றன. இவைகளில் மட்ட நிலத்தண்டு, குமிழ் தண்டு முதலியன இருப்ப தால், அவைகளின் உதவி மூலம் பல பருவம் வாழும் திறன் கொண்டவை.

பாலிகோனேடம் (Polygonatum), குளோரியோசா (Gloriosa) முதலியப் பேரினங்களில் மட்ட நிலத் தண்டுகள் உள்ளன. ஆலியம் (Allium), சில்லா (Scilla) போன்றவைகளில் குமிழ் தண்டுகளும், கால்சிகம் (Colchicum) பேரினத்தில் கந்தமும் (Corm) உள்ளன. தரை மட்டத் தண்டுகளையும், குமிழ் தண்டினையும் கொண்டுள்ள தாவரங்கள் சிறிது காலத்திற்கு மட்டுமே இலைகளையும், கிளைகளையும் கொடுக்கின்றன. வளர்ச்சி காலம் முடிந்த பின்பு, தரை மேல் உள்ள தண்டுப் பகுதி கருகி உலர்ந்து விடுகின்றது. சாதகமற்ற காலங்களில் இத் தாவரங்கள் தரைமட்டத்தண்டுகள் மூலம் பாதுகாக்கப் படுகின்றன. இக் காலங்களில் இப் பகுதி ஓய்வு நிலையில் இருக் கின்றது. அலோவ் (Aloe) ஒரு வறண்ட நிலத்தாவரம். இதன் இலைகளில் எண்ணற்ற நீர்ச் சேமிப்புத் திசுக்களுள்ளன.

அலோவ் (Aloe), யுக்கா (Yucca), டிராசினு (Dracena)-போன்ற பேரினங்களின் சில சிற்றினங்கள் மரம் போன்று வளர்கின்றன. இத் தாவரங்களின் தரை மேல் தண்டு (Aerial stem) பல பருவம் வாழ் கின்றன. அவைகள் குறுகி தடித்தோ, அல்லது நீண்டு கிளைத்தோ உள்ளன. மேலும் இவைகளில் இயல்புக்குப் புறம்பான இரண்டாம் குறுக்கு வளர்ச்சி ஏற்படுகின்றது. தண்டில் இயல்பாக உள்ள சாற்றுக்கற்றைத் தொகுப்புகளுக்கு வெளிப்புறத்தில் விரிமையப் போக்கில் (Centrifugal) காம்பியம் திசு தொடர்ந்து தோன்றுகிறது. இதன் மூலம் பல சைலம் சூழ் வட்டத்தொகுப்புகள் (Amphi vasal Bundle) உண்டாகின்றன.

ரஸ்கஸ் (Rascus) பல கிளைதல்கள் கொண்ட நிமிர்ந்த குறுஞ் செடியாகும். தாவரத்தின் இறுதிக் கிளைகள் தட்டையாக, இலை களைப் போன்றுள்ளன. அவைகள் இலைதொழில் செய்யும் தண்டு களாகும் (Cladodes). இலைகள் செதில்களாக உருமாறியுள்ளன.

ஆஸ்பராகஸ் (Asparagus) படரும் மட்ட நிலத்தண்டையும், வேர்க் கிழங்குகளையும் கொண்டது. மட்ட நிலத் தண்டிலிருந்து மேல் நோக்கி தண்டு வளருகின்றது. இது நேராகவோ அல்லது படர்ந்தோ வளரும் தன்மை கொண்டது. பல கிளைதல்களும் கொண்டது. இறுதிக் கிளைகள் ஊசிபோன்ற தட்டையான இலை தொழில் தண்டாக உள்ளன. இதன் இலைகள் சிறிய செதில்களாக வும் முட்களாகவும் உருமாறியுள்ளன.

ஸ்மைலேக்ஸ் (Smilax) பற்றுக் கம்பிகள் மூலம்படரும் புதர்ச்செடி. இதன் இலைகளில் வலை நரம்பமைப்பு உள்ளது. இலையின் உறையி லிருந்து (Leaf Sheath) இரு நீண்ட பற்றுக்கம்பிகள் தோன்று கின்றன.

குளோரியோசா (Gloriosa) நுனி மொட்டு வளரா (Sympodial) மட்டநிலத்தண்டைக் கொண்டுள்ளது, இதன் இலையின் நுனி பற்றுக் கம்பியாகச் செயல்படுகின்றது.

குளோரோஃபைட்டம் (Chlorophytum), சில்லா (Scilla) போன்றவற்றில் விதையில்லா இனப்பெருக்கம், சிறிய குமிழ்களின் (Bulbils) மூலம் நடைபெறுகின்றது.

இலைகள்: இலைகள் அடியிலோ, அல்லது தண்டின் மேலோ உள்ளன. பொதுவாக மாற்று இலையடுக்கத்திலும் உள்ளன. எதிர் இலையடுக்கம்- ஸ்கோலியோபஸ் (Scoliopus) பொதுவாக இலைப்பரப்பு முழுமையானது (Lamellate), சிலவற்றுள் செதில்களாகவோ (Scales) (ரஸ்கஸ் - Ruscus), ஆஸ்பராகஸ் (Asparagus) இலையுறை களாகவோ (Sheaths) மாற்றுரு கொண்டுள்ளன. சில தாவரங்களில் இலைகள் தடித்துச் சதைப்பற்றுள்ளதாகவும், சிலவற்றில் முட்களு டைய விளிம்புள்ளதாகவுமிருக்கின்றன.

இணைப்போக்கு நரம்பமைப்புப் பொதுவாகக் காணப்படுவது. ஸ்மைலேக்ஸ் போன்றவற்றில் வலை நரம்பமைப்பு உள்ளது. மேலும் இலை உறைகளிலிருந்து பற்றுக் கம்பிகள் உண்டாகின்றன. இப் பேரினத்தில் ஆலியத்தில் (Allium) இலைகள் உருளையாக இருக் கின்றன.

மஞ்சரி: பலதரப்பட்டவை. தனி மலராகக் கிளை நுனியில் டுலிப் (Tulip) என்ற தாவரத்தில் உள்ளது. பொதுவாகக் கிளைத்தோ, அன்றியோ உள்ள ரஸீம் வகை மஞ்சரி காணப்படுகின்றது. பூவடிச் செதிலின் கோணத்தில் ஒரு மலர் பொதுவாக உள்ளது. மலருக்குப் பூக்காம்புச் செதில் இருப்பதில்லை. ஆனால் அரிதாகச் சிலவற்றுள் இருக்கும்பொழுது, அதன் கோணத்திலிருந்து (லிலியம்- Lilium),

டையநெல்லா (Dianella) ஒரு பாதக் கிளைத்த சைம் வகை மஞ்சரி தோன்றுகிறது. ஸ்மைலேக்ஸ் (Smilax), அம்பல் (Umbel) மஞ்சரியில் மலர்களைக் கொண்டுள்ளது. ஆலியம் (Allium) - வெங்காயம், அகபேந்தஸ் (Agapanthus) இரண்டிலும் மஞ்சரி அம்பலைப்போன்று தோற்றமளித்தாலும், உண்மையில் அவைகள் பல ஒருபாதக் கிளைத்தசைம் வகை மஞ்சரியின் தொகுப்பாகும். மஞ்சரியின் கணு இடைப்பகுதி மிகவும் குறுகியிருப்பதால் 'அம்பல்' (Umbel) போன்று தோன்றுகின்றன.

மலர்கள்: ஐந்து அடுக்குகள் கொண்ட, மூன்று அங்க மலர்கள் இருபால் மலர்கள். ஆனால் ஸ்மைலேக்ஸ் (Smilax), ரஸ்கஸ் (Ruscus) பேரினங்களில் ஒருபால் மலர்கள் தான் இருக்கின்றன. ஆண், பெண் மலர்கள் இரண்டும் இரு தாவரத்தில் (Dioecious) உள்ளன. மலர்கள் ஒழுங்கானவை. அரிதாக லிலியம் (Lilium) ஹிமிரோகேலிஸ் (Hemero callis) இரண்டு பேரினங்களிலும், மகரந்தத்தாள்களும், சூலகத்தண்டும் மேல் நோக்கி வளைந்திருப்பதால், மலர்கள் இருபக்கச் சமச்சீரானவை.

பூவிதழ்கள் (Perianth) பொதுவாகப் பெரியவை. அவைகள் பகட்டாகக் கவர்ச்சிகொண்டு அல்லி இதழ்கள் போன்று இருக்கின்றன. ஆறு இதழ்கள், இரு அடுக்குகளில், அடுக்கிற்கு மூன்று இதழ்கள் விதம் அமைந்துள்ளன. (அரிதாக 4 முதல் 6 இதழ்கள் கூட இருக்கின்றன)—புல்லி இதழ், அல்லிஇதழ் என்ற பாகுபாடற்ற இப்பூவிதழ்களை டெபல்கள் (Tepals) என்று அழைக்கலாம். அடுக்கு இதழ் ஒழுங்கில் அமைந்துள்ளன. அல்லது வெளி அடுக்கு இதழ்கள் தொடுஇதழ் ஒழுங்கில் அமைந்திருக்கலாம். சிலவற்றுள் இதழ்கள் இணைந்து குழல் போன்றுள்ளன. ஹவோர்த்தியா (Haworthia) என்ற தென் ஆப்பிரிக்கப் பேரினத்தில் ஈருதடாலான (Two-lipped) பூவிதழ்களின் குழல் உள்ளது.

கில்லிசியா (Gillesia) பேரினத்தில் மலர்கள் இருபக்கச் சமச்சீரானவை. மேலும் இம்மலரில், நாவடிவ வளரிகள் பூவிதழ்களுக்கும், மகரந்தத்தாள் வட்டத்திற்குமிடையே காணப்படுகின்றன.

மகரந்தத்தாள் தொகுப்பு: மகரந்தத்தாள்கள் பொதுவாக ஆறு உள்ளன. அவைகள் இரு அடுக்குகளில், அடுக்கிற்கு மூன்றாக உள்ளன. ஆனால் அரிதாகத் தாள்களின் எண்ணிக்கை 3முதல் 12வரை கூட இருக்கின்றன, ரஸ்கஸ் (Ruscus) பேரினத்தில் மூன்று மகரந்தத்தாள்கள் மட்டுமே உள்ளன. இது போன்று சில பேரினங்

களில் வெளி, அல்லது உள் அடுக்கு மகரந்தத் தாள்கள் இருப்ப தில்லை, அல்லது மலட்டுத் தாள்களாகவும் இருக்கலாம்.

மகரந்தப்பைகளில் இரு அறைகள் உள்ளன. அவை உள் நோக்கியோ, வெளிநோக்கியோ இருக்கலாம் - அடியிலிணைந்தோ, மையத்திலிணைந்தோ இருக்கலாம்—நீள் போக்கில் வெடித்தோ, அல்லது அரிதாக முனைத்துளை மூலமோ, தூள்களை வெளிப் படுத்து கின்றன.

சூலகம் : மூன்று சூலக இலைகளினால் இணைந்த சூலகம். மேல் மட்டச் சூற்பை கொண்டது. சூற்பையில் மூன்று அறைகள் உள் ளன. அதில் அச்சு ஒட்டு முறையில் சூல்கள் அமைந்துள்ளன. அரிதாகச் சூற்பையினுள் ஒரேயொரு அறைமட்டுமே உள்ளது. அதில் 3 சுவர் ஒட்டிய சூல் அமைப்பில் சூல்கள் உள்ளன. சூலகத் தண்டு பொதுவாக ஒன்ருக இருப்பினும், அரிதாக மூன்று கிளைகள் கொண்டோ, அல்லது மூன்று பிளவுகளைக் கொண்டோ உள்ளது. சூலகமுடி பொதுவாக மூன்று. சிலவற்றுள் மூன்று சிறுமடல்களைக் கொண்டிருக்கலாம்.

கனி : பெருமளவிற்குக் காப்சூல் கனிகள். அவை சுவர்வெடி காப்சூலாகவும், அறைவெடி காப்சூலாகவும் இருக்கலாம்.

குளோரியோசா (Gloriosa)-கலப்பைக்கிழங்கு. சுவர்வெடி காப் சூல்.

அலோவ் (Aloe)(L)-அறைவெடி காப்சூல்.

ஸ்மைலேக்ஸ் (Smilax)(L), ஆஸ்பரேகஸ் (Asparaqus) இவை களில் முழுசதைக் கனியான பெர்ரி கனிகளாகும். விதைகளில் அதிக அளவு எண்டோஸ்பர்ம் திசு உள்ளது.

இக்குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும்:

1. குளோரியோசா (Gloriosa)(Lin) படரும் சிறுசெடி. இலையின் நுனி நீண்டு பற்றுக் கம்பியாகச் செயல்படுகின்றது மலர்கள் மிக்க வண்ணமுடையன. இதன் கிழங்கு கொடிய நஞ்சுள்ளது. கலப் பைக் கிழங்கு.

2. அலோவ் வீரா (Aloe vera)(L) இலைகள் கூட்டமாகக் குறுகிய தண்டின் மேற் பகுதியில் அமைந்துள்ளன. முட்களைப் போன்ற பற்களுடைய விளிம்புள்ளவை. மலர்கள் ரேசிம் வகை மஞ்சரியில் உள்ளன. மருத்துவப் பயன் உள்ள தாவரம். (சோற்றுக் கற்ருழை).

3. அகபாந்தஸ் (Agapanthus)- இது தோட்டத் தாவரம்.

4. ஆலியம் (Allium)-குமிழ் தண்டிற்காகப் பயிரிடப்படுகின்றது.

ஆ. சீபா (A. Cepa), (L)-வெங்காயம்.

ஆ. சடைவம் (A. sativum)(L)-பூண்டு. இரண்டும் சமைய லுக்கும், மருந்தாகவும் பயன்படுகின்றன.

5. சில்லா (Scilla) வேற்றிட மொட்டுகள் இலைகளின் நுனி களில் உண்டாகின்றன. இம்மொட்டுகள் புதிய தாவரத்தைத் தோற்றுவிக்கின்றன.

சில்லா இண்டிகா (Scilla indica) (Lin)—நரிவெங்காயம்.

6. ரஸ்கஸ் (Ruscus) -தோட்டத் தாவரம், இலைக்கோணக் கிளை கள், தட்டையாக இலைபோன்ற இலைதொழில் தண்டுகளாக உள் ளன.

7. ஸ்மைலேக்ஸ்: இது பற்றுக் கம்பிகளின் உதவியால் படரு கின்றது. ஒரு பால் மலர்கள் கொண்டவை.

ஸ்மைலேக்ஸ் அரிஸ்டோலோகிய ஃபோலியா (Smilax aristo-lochiaefolia) (Mill), ஸ்மைலேக்ஸ் அபிஷினலிஸ் (Smilax officina-lis) (HBK) இவைகளின் வேர்களிலிருந்து சரசபரில்லா (Sarasaparil-la) தயாரிக்கப்பட்டுப் பல பானங்களுக்குப் பயன்படுகிறது.

8. ஆஸ்பராகஸ் (Asparagus) (Lin) கிழங்கு வேர்களைக் கொண் டது. தரை மேல் தண்டு நேராகவோ, அல்லது படர்ந்தோ வளரு கின்றது. இலையின் ஒரு பகுதி மெல்லிய செதிலாகவும். ஒரு பகுதி முள்ளாகவும் மாறியுள்ளது. இறுதிக்கிளைகள் இலைதொழில் தண்டு களில் முடிகின்றன. வேர்கள் மருத்துவத் தன்மை வாய்ந்தவை. மேல் நாட்டவர்கள் இதன் தண்டுத் தொகுப்பை (Shoot) கீரையாக உண்ணுகின்றனர். தண்ணீர் விட்டான் கிழங்கு.

9. கால்சிகம் (colchicum) (L) முட்களையுடைய சிறுசெடி, இதன் கந்தம் (corm) உலர்த்தப்பட்டுக் கால்சிசின் (colchicine) எனப்படும் இரசாயனப்பொருள் எடுக்கப்படுகின்றது. இது வாய்வு போன்ற வியாதிகளுக்கு மருந்தாகப் பயன்படுகின்றது. வேரும், விதைகளும் கூட இம்மாதிரி பயன்படுகின்றன. கால்சிசின், குரோ மோசோமின் எண்ணிக்கையை இரட்டிப்புச்செய்ய செல்லியலில் பயன்படுகின்றது.

10. சேன்ஸிவிரியா (Sansevieria)(Thunb) தரைமட்டத்தண்டை யும் கொத்தாக அமைந்துள்ள இலைகளையும் கொண்டது. வெளித்

தண்டு கிடையாது. இலைகள், கரும்பச்சை, இலேசான வெளிர் பச்சை வண்ணமுள்ள பட்டைகளை மாறிமாறி கொண்டுள்ளன. ரேசிம் மஞ்சரி—மருத்துவப் பயனுடையது.

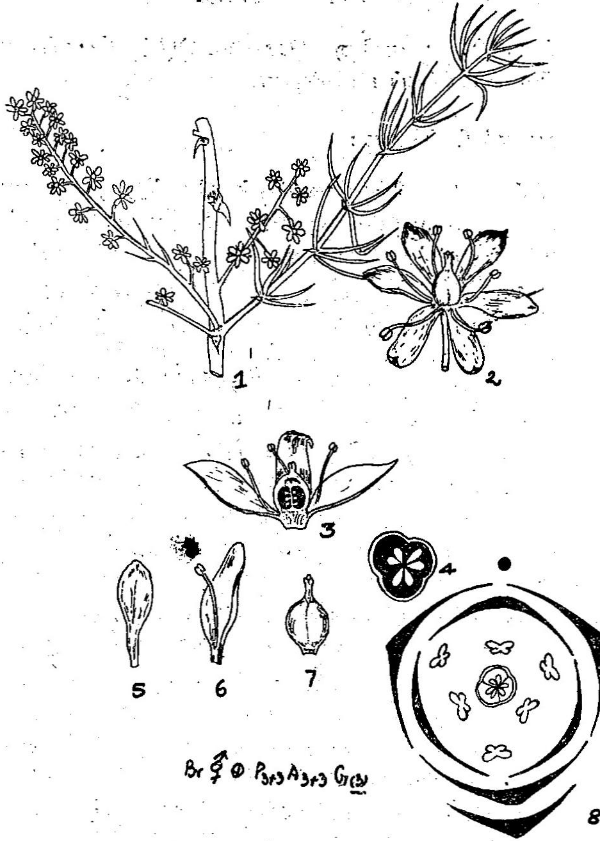
யுக்கா (yucca), டிராசினு (Dracaena)(L) போன்றவைகள் தோட்டங்களில் வளர்க்கப்படுகின்றன.

யுக்காவில் மகரந்தச் சேர்க்கை :

யுக்கா (Yucca) வின் மகரந்தச் சேர்க்கை, புரனுபாயுக்க செல்லா (pronubayuccasella) என்று ஒரு வகை அந்துப் பூச்சியினுல் (Moth) நடைபெறுகின்றது. தனி ஒரு பூச்சியின் வாழ்க்கையும், ஒரு மலரின் அமைப்பும் ஒத்து இயங்குவது மிகவும் அரிது. யுக்காவின் விதை பரவுதலும் பூச்சியின் வாழ்க்கைச் சுழலும் ஒரே சமயத்தில் நடைபெறுகின்றன. யுக்காவின் மலர்கள் பெரியவை. அவை பசுமையாகவோ, சாம்பல் நிறமாகவோ இருக்கின்றன. சூலகமுடிகள் மகரந்தத்தாள்களை விட உயரத்தில் இருப்பதால் தன் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறுவதில்லை. மலர்கள் இரவு நேரங்களில் மலர்ந்து நறுமணத்தை வீசுகின்றது. பெண் பூச்சிகள், பல மகரந்தத்தாள்களிலினின்று மகரந்தத்தூள்களைச் சேகரித்து, ஒரு மலரிலிருந்து, இரண்டாவது மலருக்குத் தனது முட்டைகளை இடுவதற்கு வருகின்றன. சூற்பை உறையில் சிறு துவாரங்கள் செய்து, சூலுக்குக்கீழாகத் தனது முட்டையைத் தனித்தனியாக இடுகின்றது. ஒரு முட்டை இட்டவுடன், சூலகத்தின் மேற்புறத்திற்குப் பறந்து செல்கின்றது. ஒரு சில மகரந்தத்தூள்களை, ஒரு சிறு பந்து போன்று உருண்டையாகச் செய்து, அதனைத் தனது நாவினுல் சூலகமுடி திறப்பில் சிறிது சிறிதாகத் திணிக்கின்றது. இதனுல் சூல்கள் கருவுறுகின்றன. விதையின் வளர்ச்சியும், புழுவடிவ (Larva) பூச்சியின் வளர்ச்சியும் ஒரே நேரத்தில் நடைபெறுகின்றது. சில விதைகள் இளம் பூச்சியின் உணவாகின்றன. இப்பூச்சி, வளர்ந்து முதிர்ந்த பின்பு, கனியுறையைத் தின்று வெளிப்பட்டுத் தரையில் விழுகின்றது. இங்குத் தனது கூட்டுப் புழு பருவத்தில், குளிர்காலத்தையும், வஸந்த காலத்தையும் கழித்துப், பின்பு யுக்கா மலரும் காலத்தில், அந்துப் பூச்சியாக வெளிப்படுகின்றது.

பெரிய குடும்பங்களில் ஒன்ருன லிலியேசி, கனி வகை, அவை வெடிக்கும் முறை, மகரந்தப் பைகள் வெடிக்கும் முறை, வளர் இயல்பு இவைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு 11 துணைக் குடும்பங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. எங்ளரின், சிலபஸ் டர் ப்ளான்ஸன் ஃபேமிலீயன் (Syllabus der Pflanzen Familien), பெந்தம்

ஹூக்கரின் ஜினிரா ப்ளாண்டாரம் (Genera Plantarum) இரண்டிலும் இவைகள் குறிக்கப்பட்டுள்ளன.



படம் 34.

ஆஸ்பராகஸ் ரேசிமோசஸ் (Asparagus racemosus) (Willd)

1. வளர்இயல்; 2. முழுமலர்; 3. மலர் நீள்வெட்டுப்பாகம் ;4. சூற்பை; குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; 5. பூவிதழ்; 6. பூவிதழுடன் மகரந்தத்தாள்; 7. சூலகம்; 8. மலர்வரைபடம்.

துணைக் குடும்பங்கள் :

1. மிலாந்தியாய்டியே (Melanthioideae) (குளோரியோசா-கால்சிகம்).
2. ஹெரிரியாய்டியே (Herrerioideae) ஹெரிரியா.

3. ஆஸ்ஃபோடிலாய்டியே (Asphodeloideae)
ஆஸ்ஃபோடிலஸ்-ஆலோவ்

4. ஆலியாய்டியே (Allioideae)
அகபேந்தஸ், ஆலியம் :

5. லிலியாய்டியே (Lilioideae)
லிலியம், டுலிபா.

6. சில்லாய்டியே (Scilloideae)
சில்லா, ஆர்னிதோகேலம்.

7. டிரசிஞய்டியே (Dracaenoideae)
யுக்கா, டிராசிஞ.

8. ஆஸ்பரகாய்டியே (Asparagoideae)
ஆஸ்பரேகஸ், ரஸ்கஸ், பாலிகோனேடம்.

9. ஓஃவியோபோகோஞய்டியே (Ophiopogonoideae). சேன்ஸிவிரியா, ஓஃவியோபோகன்.

10. லூஜூரியாகாய்டியே (Luzuriagoideae)
லூஜூரியகா.

11. ஸ்மைலேகாய்டியே (Smilacoideae)
ஸ்மைலேக்ஸ்.

இக் குடும்பத்தின் பல பேரினங்களை ஹட்சின்சன் (Hutchinson) இதனின்று நீக்கி, அமரிலிடேசியில் (Amaryllidaceae) சேர்த்துள்ளார். இவ்விரு குடும்பங்களையும், மஞ்சரியின் அடிப்படையில் ஹட்சின்சன் வகைப்படுத்தியுள்ளார். ஏனெனில் சூலகத்தின் நிலை பல பேரினங்களில் மாறுபடுகின்றது. அம்பல் (Umbel) வகை மஞ்சரி கொண்ட அகபேந்தியே (Agapantheae), அலிலியே (Allieae), கில்லிசியே போன்ற வகைகள் அமரிலிடேசியில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன. (ஆலியாய்டியே) இது போன்று மற்ற 3 துணைக் குடும்பங்களான டிராசிஞய்டியே (Dracenoideae), லூஜூரியா காய்டியே (Luzuriagoideae), ஸ்மைலேகாய்டியே (Smilacoideae), லிலியேசியினின்று பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

தொகுப்பு: கேலிசினே (Calycinae)

பூவிதழ்கள் (Perianth) சிறியதாகவும், புல்லிஇதழ் போன்றும் ஏறக்குறைய உறுதியாகவோ (Stiff), மென்மையாகவோ (Herbaceous) இருக்கின்றன. தனித்த சூற்பை கொண்டவை. எண்டோஸ்பர்ம் நிறைந்துள்ளது.

இத் தொகுப்பில் உள்ள குடும்பங்கள் :

(1) ஃப்ளேஜெல்லேரியே (Flagellarieae)

(2) ஜன்கேசியே (Juncaceae)

(3) பால்மே (Palmae)

குடும்பம் : பால்மே
(Family: Palmae)

மறு பெயர் அரிகேசியே (Arecaceae).

இக் குடும்பம் எங்ளர் (Englar) வகைப்பாட்டில், பிரின்சிபெஸ் என்ற துறையில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. அதன்படி, இத்துறை பால்மே (Palmae) என்ற ஒரு குடும்பத்தை மட்டுமே கொண்டுள்ளது.

பனைகள் - மர வகைகள் - மூன்று அங்க மலர்கள் சிறியதாகக் கூட்டு ஸ்பேடிக்ஸ் (Compound spadix) மஞ்சரியில் உள்ளவை. மஞ்சரி பெரும்பாலும் மடல்செதில்களால் மூடப்பட்டுள்ளன. மேல் மட்டச்சூற்பை கொண்டது. மூன்று சூலக இலைகளினுலிணைந்தவை. சூல்கள் மூன்ருே அதற்கு மேலாகவோ இருக்கலாம். ஆனுல் ஒரு சூல் மட்டுமே வளர்கின்றது. பெர்ரி அல்லது ட்ரூப் வகை கனி விதைகளில் எண்டோஸ்பர்ம் அதிகமுள்ளவை.

பொதுவாக மரங்கள் நிறைந்த குடும்பம். தடித்த கிளைதலற்ற தண்டுடையவை. தண்டின் மேல் நுனியில் பெரிய இலைகள் ஒரு மகுடம் போன்று இருக்கின்றன.

மிக உயர்ந்த மரங்களைக் கொண்ட வகைகளில் தண்டின் மேற்புறத்தில் உதிர்ந்த இலைகளின் அடையாளங்கள் வளையம் போன்று காணப்படுகின்றன.

பனைமரம், ஈச்ச மரம் போன்றவைகளில் தண்டு பருத்துத் தூண் போன்றிருக்கின்றது. ரேட்டன் (Rattan) எனப்படும் பிரம்பு வகைச் செடிகள் மெலிந்த தண்டு கொண்டு, தனித்து நிற்க இயலாமல், மற்றையத் தாவரங்களின் மீது படர்ந்து (Scrambling) 300 அடிகள் வரை வளருகின்றன.

மரங்களின் உயரம் பலவாறு மாறுபடுகின்றன.

பேரீச்ச மரம் (Date palm), ஃபோனிக்ஸ் டேக்டைலிஃபிரா (Phoenix dactylifera). சுமார் 60 அடி உயரம் வரை வளருகின்றது.

ஃபோனிக்ஸ் அகாலிஸ் (P.acaulis) மிகக் குட்டையான பருத்த தண்டினைக் கொண்டது.

திரைனேக்ஸ் (Thrinax) என்ற மரம், ஒரு அடிக்கு மேலாக வளர்வதில்லை. சில பேரினங்கள் தண்டின்றி (Aculescent) இருப்பது போல் தோற்றமளிக்கின்றன. தாவரத்தந்தம் (Vegetable ivory) எனப்படும் ஃபைடிலிபாஸில் (Phytelephas) நீண்ட இலைகள் தரை மட்டத்திலிருந்து தோன்றுவதுபோன்று இருக்கின்றன. இதன் தண்டு மிகவும் குட்டையாகவும் தடிப்புற்றுமிருக்கின்றது.

பொதுவாக, நீண்ட தண்டுகளில் கிளைதல்கள் இருப்பதில்லை. ஹைஃபேனி திபெய்காவிலும் (Hyphaenethebaica) மற்றும் இப் பேரினத்தில் சில சிற்றினங்களிலும் கிளைதல்கள் காணப்படுகின்றன. இவைகளில் தண்டு பலமுறை தொடர்ந்து இரண்டாகப் பிரிந்துள்ளது போன்ற அமைப்புக் காணப்படுகின்றன. இவைகள் இரு பக்கக் கிளைதலினால் ஏற்பட்டதல்ல(Not due to dichotomy).கோண மொட்டுகளின் வளர்ச்சியினால் ஏற்பட்டவை. கோண மொட்டிலிருந்து தோன்றிய கிளைகள் நன்கு வளர்ச்சியுற்று, முக்கியத் தண்டின் (Main stem) அளவை அடைவதால் இவ்வித இருபக்கக் கிளைத்தல் போன்ற பொய்த் தோற்றமளிக்கின்றது. வேறு சில பேரினங்களில் வெகு அரிதாகக் கிளைதல்கள் இருத்தல் உண்டு. நுனி மொட்டுச் சிதைபடுவதால், கோண மொட்டு வளர்ந்து கிளைகளை உண்டாக்குகின்றது.

சில பேரினங்களில் தண்டடியில், பல சக்கர் (Sucker) எனப் படும் விதையிலா இனப் பெருக்க உறுப்புகளின் வளர்ச்சியால் புதர் போன்ற வளர் இயல்பு இருத்தலும் கூடும். (உ-ம்) ரேபிஸ் ஃப்ளேபெல்லி ஃவார்மிஸ் (Rhapis flabelliformis)

இலைகள்: இக் குடும்பத்தாவரங்களின் இலைகள் ஒரு தனிப் பண்புள்ளவை. அவைகள் எண்ணிக்கையில் குறைந்தும், அளவில் பெரியதாகவு மிருக்கின்றன. இரு வகையான இலைகளைப் பொதுவாகக் காணலாம். கைவிரல் அமைப்புடைய இலைகள் (Palmate), இறகு அமைப்புக் கொண்ட இலைகள் (Pinnate). இதனை ஒட்டியே விசிறி இலை மரங்கள்,இறகு இலைமரங்கள் எனப் பொதுவாக விவரிக்கப் படுகின்றன.

இலைக்குருத்தினுள், இலை முழுமையாக உள்ளது. அவை பல மடிப்புகள் கொண்டுள்ளன. இலை பிரியும் தருணத்தில் இம் மடிப்பு

கள், விளிம்பிலிருந்து உள் நோக்கிக் கிழிபடுவதால் விசிறி போன்ற அமைப்பைப் பெறுகின்றன. இம்மாதிரி குறிப்பிடத்தக்க மடிப்பு களும், கிழிபடுதலும், இறகு இலை கொண்ட வகைகளிலும் நடை பெறலாம்.

இலைக்காம்பு, உறுதியாகவும், தடித்தும், பெரியதாகவுமுள்ளது. இது பெரிய அகன்ற உறை போன்ற அடிப்புறத்தைக் கொண் டுள்ளது. இலைகள் முதிர்ந்த பின்பு உதிர ஆரம்பிக்கின்றன. இலைக் காம்பு சிறிது சிறிதாகச் சிதைபட்டு, இலை தனது கனத்தினால் கீழே உதிர்ந்து விடுகின்றது. இலையின் அடியிலுள்ள இலையுறை, கீழே விழாமல் சிறிதுகாலம் தண்டின்மீது,மற்றையச் சிறு இலைகளின் அடிப் புறத்தில் இருக்கின்றன. இலையுறையில் பல தடிப்புற்ற நார்கள் இருப்பதால், அவை அடர்ந்த போர்வை போன்று இருக்கின்றன. ரேட்டன் வகை (Rattan palms) செடிகளில், இலைக்காம்பிற்கு மேலாகத் தண்டினைச் சுற்றி, உறை போன்ற இலையடிச் செதில் உள்ளது. ஆக்ரியா (Ochrea) இலையடிச் செதில்.

பல மரங்களில், தண்டின் மீது முட்கள் காணப்படுகின்றன. சிலவற்றுள் இலைகளிலும் வேர்களிலும் கூட முட்களைக் கொண் டிருக்கலாம். ஐரியேர்டியா (Iriartea) சிலவற்றுள் முட்கள் இலையுறை களில் முதலில் தோன்றி, இலை உதிர்ந்த பின்பு நன்கு விரிகின்றன.

மாருடியா அக்யூலியேடாவில் (Mauritia aculeata) மேற்புறம் முழுவதும் பல தடித்த முட்கள் உள்ளன. இவை தண்டின் உள் திசுக்களினின்று தோன்றி, புறணிச் செல்களைக் (Endogenous-thorns) கிழித்துக்கொண்டு வெளிவருகின்றன.

பிரம்பு வகைச் செடிகளில் (Rattans), தண்டு, இலைகள், யாவும் வளைந்த சிறு முட்களைக் கொண்டிருப்பதால் எளிதாக மற்றையத் தாவரங்களின் மீது படருகின்றன.

சில பேரினங்கள் வாழ்க்கையில் ஒரு முறை மட்டுமே பூக்கும் தன்மை (Monocarpic) பெற்றவை. முழுமையாக வளர்ந்த பின்பு, வளரும் மொட்டு, இலைகளை உண்டாக்காமல் மிகப் பெரிய மஞ் சரியைத் தோற்றுவிக்கின்றது. கனிகள் தோன்றியபின், இம் மரங் கள் சிதைபட்டு, இறந்து விடுகின்றன. (உ-ம்) ஓரியோடாக்ஸா ரீஜியா (Oreodoxa-regia).

ஆனால் பல பேரினங்கள், பல முறை பூக்கும் தன்மை (Polycarpic) பெற்றவை. இவைகளில், இலைக்கோண மஞ்சரிகள்

தோன்றுகின்றன. இம் மஞ்சரி இலையுறையினுள் தோன்றி, இலை உதிர்ந்த பின்பு நன்கு வளர்கின்றன. எனவே மஞ்சரி, இலை மகுடத்தினடியில் இருக்கின்றது.

சபால் அம்ராகுலிஃவிராவில் (Sabal umbraculifera) மஞ்சரித் தண்டு இலைகளினிடையில் காணப்படுகின்றது.

மஞ்சரி: தண்டு, இலைகள், போன்று பெருமளவிலுள்ள மஞ்சரி, தனி அல்லது கூட்டு ஸ்பைக் மஞ்சரியாகவோ, அன்றிப் பெருமளவிற்குக் கிளைதலுற்ற பேனிக்கல் மஞ்சரியாகவோ இருக்கின்றது. மஞ்சரியின் இளம் பருவத்தில், மடல் போன்ற செதிலால் (Spathe) மூடப்பட்டுள்ளது. கூட்டு ஸ்பைக் மஞ்சரியாக இருப்பின் மஞ்சரியின் ஒவ்வொரு கிளையும் ஒரு தனி மடல் செதிலால் மூடப்பட்டுள்ளன. இம் மடல்கள், மஞ்சரி வளரும் பொழுது கிழிபட்டு, மஞ்சரியை வெளிப்படுத்துகின்றன.

மலர்க் காம்பற்று (Sessile) எண்ணற்ற மலர்கள் உள்ளன. சிலவற்றுள் மலர்கள் சதைப்பற்றுள்ள மஞ்சரித் தண்டின் மீது புதைந்துள்ளன. (உ-ம்) பொராசிஸின் (Borassus) ஆண்மஞ்சரி ஜியோனோமா (Geonoma) போன்றவைகள். மலர்கள் நெருக்கமான சுழலடுக்கிலோ, அரிதாக எதிர் வரிசை மாற்றடுக்கத்திலோ அமைந்துள்ளன.

மலர்கள்: ஒரு பால் மலர்கள் இக்குடும்பப் பண்பு, ஆண், பெண் மலர்கள் வெவ்வேறு மட்டங்களில் மஞ்சரியில் காணப்படுகின்றன. பொதுவாகப் பெண் மலர்கள் மஞ்சரிக் கிளைகளின் அடிப்புறத்திலும்; ஆண் மலர்கள் மேற்புறத்தில் அடர்ந்துமிருக்கின்றன.

ஆண், பெண், இருமலர்களும் சேர்ந்தே ஜியோனோமாவில் (Geonoma) உள்ளன. இதனில் பூவடிச் செதில் மூன்று மலர்களைக் கொண்டுள்ளன. அவைகள் ஆண், பெண், ஆண் என்ற அமைப்பில் உள்ளன. மேலும் இரு ஆண் மலர்கள் தொடர்ந்து முன்தோன்றி, பின்னர் பெண் மலர் தோன்றுவதால், மஞ்சரி, ஒருபால் மலர் கொண்ட வகையாக உள்ளது. சில பேரினங்களில் இருமலர்களும் தனித்தனித் தாவரங்களில் (Dioecious) இருக்கலாம்.

பொராசிஸின் (Borassus) பெண் மலர்கள் மிகப் பெரியதாகவும் ஆண் மலர்கள் மிகச் சிறியதாகவும் உள்ளன.

மலர்கள் ஆரச்சமச்சீரானவை. அவைகள் ஒருவித்திலைத் தாவர மலரின் நியதிப்படி மூன்று அங்க மலர்களாக உள்ளன.

அதாவது P 3+3, A 3+3, G 3 என்ற அமைப்புக் கொண்டவை. ஆண் மலர்களில் சூலகமும், பெண் மலர்களில் மகரந்தத்தாள் வட்டமும் மலட்டுத் தன்மை கொண்டவை.

பூவிதழ்கள், கவர்ச்சியின்றி யுள்ளன. இதழ்கள் உறுதியாக நிலைத்திருக்கும் தன்மை பெற்றவை. தோல் போன்றோ, சதைப் பற்றுக் கொண்டோ இருக்கலாம். பசுமை, மஞ்சள் அல்லது வெண்மை நிறங் கொண்டிருக்கின்றன.

புல்லி இதழ்கள் பொதுவாகச் சிறியனவாக உள்ளன. அல்லி இதழ்கள் அவைகளைவிடப் பெரியவை. புல்லி இதழ்கள், அடுக்கிதழ் அல்லது தொடுஇதழ் ஒழுங்கிலமைந்திருக்கின்றன. அவைகள் இணைந்தோ, இணையாமலோ இருக்கலாம்.

அல்லி இதழ்கள் பொதுவாக ஆண் மலர்களில் தொடு இதழ் ஒழுங்கிலும், பெண் மலர்களில் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலுமிருக்கின்றன.

மகரந்தத்தாள்கள்: பொதுவாக ஆறு உள்ளன. அவை இரு அடுக்குகளில் அடுக்கிற்கு மூன்று வீதம் அமைந்துள்ளன. மகரந்தப் பைகள் இரு அறைகள் கொண்டு நீளப் போக்கில் வெடிக்கின்றன. தனித்த மகரந்தத்தாள் கம்பிகள், குட்டையானவை. சிலவற்றுள் ஓர் அடுக்கு மகரந்தத்தாள்கள் இருப்பதில்லை. அது போன்று சிலவற்றுள் எண்ணற்ற தாள்களும் இருக்கின்றன. எண்ணற்ற மகரந்தத் தாள்கள், ஆண் ஸ்பைக் மஞ்சரியிலிருந்து, புகை மண்டலம் போன்று வெளிப்படுகின்றன.

சூலகம் : ஆண் மலர்களில் சூல்களற்று மலடாக உள்ளது. பெண் மலர்களில் ஒரு சூலக இலையினுலானது. அரிதாக மூன்று சூலக இலைகள் இருக்கலாம். இணைந்தோ, தனித்தோ இருக்கின்றன. சூற்பை மேல்மட்டமானது. சூற்பையில் ஒன்று முதல் மூன்று அறைகள் உள்ளன. அரிதாக இதற்கு மேலும் உள்ளன. ஒவ்வொரு அறையிலும் ஒரு தனித்த சூல் உள்ளது. அடித்தள அமைப்பு, அல்லது அச்சு ஒட்டுச் சூலமைப்பில் சூல்கள் உள்ளன. அவைகள் நிமிர்ந்தோ அல்லது தொங்கும் நிலையிலோ இருக்கலாம். சூலகத் தண்டு மிகவும் சிறியது.

சூற்பை கனியாகும்பொழுது, இரு சூலக இலைகள் சிதறுகின்றன. (உ-ம்) கோகாஸ் (Coccs). எனவே கனியில் ஒரு விதை மட்டுமே உள்ளது.

கனி : ட்ருப் கனியாக கோகாஸிலும் (Cocos)—தென்னை. நார்கள் கொண்ட, அல்லது சதைப் பற்றுள்ள பெர்ரியாக ∴போனிக்ஸிலும் (Phoenix) (பேரீச்சை) உள்ளன. இணையாத தனிச் சூலக இலைகளினின்று வந்தவையாக இருப்பின், ஒரு விதை கொண்ட பல திரள் கனியாகவும், இணைந்த சூலக இலைகளினின்று வந்தவையாக இருப்பின், ஒன்று, இரண்டு அல்லது மூன்று விதை கொண்ட தனிக் கனியாகவுமிருக்கின்றது. மிகச் சிறு கனிகளிலிருந்து பெரிய கனிகள் வரை உள்ளன. (உ-ம்) தேங்காய்.

விதைகளிலும் பல விதங்கள் உள்ளன. ஒரு விதையுள்ள கனிகளின் விதைகள் பெரும்பாலும் உருண்டையாக உள்ளன. கோகாஸ் (Cocos), சேகோ மரம் (Sago palm) போன்றவைகள். பேரீச்சம் பழவிதை நீண்டு குறுகியுள்ளது. மூன்று விதைகளுள்ள கனிகளில், அழுத்தத்தினால் விதைகளின் இரு பக்கங்கள் தட்டையாகவும், ஒரு புறம் குவிந்துமிருக்கின்றன.

எண்டோஸ்பர்ம் பெருமளவிற்கு விதைகளில் உள்ளது. விதையின் ஏதாவது சிறு முனையில் கரு இருக்கின்றது. எண்டோஸ்பர்ம் மிக மென்மையாக எண்ணெய் கொண்டு கோகாஸ் (Cocos), அரிகா (Areca) (பாக்கு) போன்றவைகளில் உள்ளன. மிகத் தடித்தும் உறுதியாகவும் ∴பைடிலி∴பாஸில் (Phytelephas) உள்ளது.

அரிகாவில் (Areca) எண்டோஸ்பர்ம் அரிக்கப்பட்டுள்ளது (Ruminate endosperm).

இக்குடும்பத்தைப் பெந்தமும், ஹூக்கரும் எட்டுப் பிரிவுகளாகப் (Tribes) பிரித்துள்ளனர். ஹட்சின்சன் 210 பேரினங்களைக் கணக்கிட்டுள்ளார்.

ரெண்டல் (Rendle) இதனை 7 பிரிவுகளாக வகைப்படுத்தியுள்ளார். அவைகள் பின்வருமாறு :

பிரிவு 1. ∴போனிசியே (Phoeniceae) - ∴போனிக்ஸ் என்ற பேரினம் இதனில் அடங்கும்.

∴போனிக்ஸ் டேக்டிலி∴பிரா (Phoenix dactylifera date palm) பேரீச்சை மரங்கள். ஆண், பெண் மலர்கள் தனித்தனித் தாவரங்களில் (Dioecious) உள்ளவை. பெண் மலரில் மூன்று இணையாத சூலக இலைகள் உள்ளன. ஒன்று மட்டும் வளர்ந்து, பெர்ரி கனியைக் கொண்டுள்ளது. விதையில் நீண்ட ஆழமான பள்ளம் உள்ளது.

பிரிவு 2. சபாலியே (Sabaleae) – விசிறி பனைகள் (Fan palms). ஆண், பெண், இருபால் மலர்கள் மூன்றுமே ஒரு தாவரத்தில் (Polygamous) உள்ளன. மூன்று தனித்த அல்லது சிறிதே இணைந்த சூலக இலைகள் கொண்டவை. கனி பெர்ரி, அல்லது ட்ரூப் அரிக்கப்பட்ட எண்டோஸ்பர்ம் கொண்டவை.

(உ-ம்) கோரி∴பா (Corypha), தினரனேக்ஸ் (Thrinax), ரே∴பிஸ் (Rhapis).

பிரிவு 3. பொராசியே (Borasseae). பெரு மரங்கள் கொண்ட விசிறி பனைகள்-பெண் மலர்கள் ஆண் மலரைவிட மிகப் பெரியவை. 3 சூலக இலைகளும் இணைந்து, சூற்பையில் மூன்று அறைகள் கொண்டவை. கனி - பெரிய ட்ரூப் கனியாகும். பொராசிஸ் ∴ப்ளேபெல்லி∴வார்மிஸ் (Borassus flabelliformis) - பனைமரம் (Palmyra palm).

பிரிவு 4. லெபிடோ கேரியி (Lepido caryeae): மஞ்சரி, எதிர் மாற்றடுக்கடுத்தில் கிளைப்பவை (Distichous). மலர்கள் சுழலமைப்பிலோ, எதிர் மாற்றடுக்கடுத்திலோ அமைந்தவை. மூன்று சூலக இலைகளைக் கொண்ட சூலகம், ஒரு விதை கொண்ட கனியாக மாறுகின்றது. கனியில், பல செதில்கள் அடுக்கிதழ் ஒழுங்கிலமைந்துள்ளன.

மாரூட்டியா (Mauritia) - தூண் போன்ற தண்டுடைய விசிறி பனை வகையாகும். ரே∴வியா (Raphia) இறகு கூட்டிலைக் கொண்ட பனைவகை மரம்.

இதனில் கேலேமினியே (Calamineae) என்ற தொகுப்பில் (Section) நிமிர்ந்த, புதர் போன்ற பனைவகையான மெட்ரோஸைலான் (Metroxylon), படர்ந்து வளரும் கேலேமஸ் (Calamus) என்ற பிரம்புச்-செடிகள் வளருகின்றன.

பிரிவு 5. அரிசியே (Areceae) மிகவும் பெரிய பிரிவாகும். இறகு இலை கொண்ட பனைவகை மரங்கள். மூன்று அறைகள் கொண்டு மூன்று சூல்களைக் கொண்டோ, அல்லது ஓர் அறை கொண்டு ஒரு சூல் மட்டுமே கொண்டோ இருக்கலாம். கனி, சாறுள்ள நார்களையுடைய பெர்ரி.

(உ-ம்) அரிகா (Areca), கேரியோடா (Caryota) - கூந்தல் பனை.

பிரிவு 6. கோகோயியே (Cocoeae) இறகு இலைகள் கொண்டவை. (தென்னை மரங்கள்) மானேஷியஸ் மலர்கள். ஒரு விதை

துள்ள ட்ரூப் கனி. கனி உள்ளுறையில் மூன்று துவாரங்கள் (Germ pores) உள்ளன.

(உ-ம்) கோகாஸ் நியூசி:.விரா (Cocos nucifera) - தென்னை மரம்.

பிரிவு 7. :.பைடிலி :.பேன்டியே (Phytele phanteae).

இதனில் இரு புறம்பான பேரினங்கள் உள்ளன. ஆண், பெண் மலர்களைக் கொண்ட தனி மஞ்சரிகள் கொண்டவை. மலர்கள் பூவிதழ்களற்றவை. தண்டின்றி இருப்பதுபோல் (Aculescent) காணப்படும். அல்லது படரும் தண்டினைக் கொண்டிருக்கலாம். இலைகள் மிக நீளமான இறகு கூட்டிலைகள்.

(உ-ம்) :.பைடிலி:.பாஸ் (Phytelephas) - தாவரத் தந்தம். டையேசிஸ் வகை.

நைபா (Nipa) - உவர் நீர் நிறைந்த கடலோரப் பகுதிகளில் வளர்பவை.

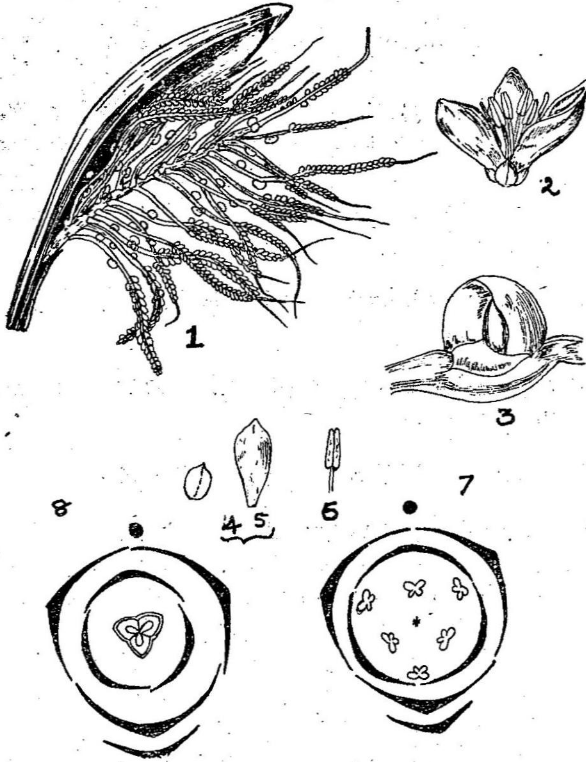
குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும்:

(1) கோகாஸ் நியூசி:.விரா (Cocos nucifera) (Lin) - தென்னை மரம். இதன் எல்லாப் பாகங்களும் பயன் தருபவை. தூண் போன்ற தண்டுகள், இலைகள் முதலியன வீடு கட்டப் பயன்படுபவை. சிற்றிலைகளின் நடு நரம்பு துடைப்பமாக உபயோகப்படுகின்றது. இளம் மஞ்சரியிலிருந்து, கள் முதலியன கிடைக்கின்றன. கனியின் எண்டோஸ்பர்ம், தேங்காயாகவும், உலர்ந்தபின்பு கொப்பரையாகவும் பயன்படுகின்றன. முற்றாத கனிகள் இளநீராகப் பயன் தருகின்றன. எண்டோஸ்பர்மிலிருந்து தேங்காய் எண்ணெய் கிடைக்கின்றது. கனித் தோலின் நார் போன்ற நடுவுறை, திரிக்கப்பட்டுக் கயிறுகப் பயன்படுகின்றது. கனியின் கெட்டியான உள்ளுறையினால் அலங்காரப் பொருள்கள் செய்யப்படுகின்றன.

2. பொரராஸிஸ் :.ப்ளே பெல்லி:.வார்மிஸ் (Borossus flabelliformis) (Lin)-பனைமரம். தென்னையைப் போன்று பயன் தருபவை. கனியிலுள்ள இளம் விதைகள் நுங்காக உண்ணப்படுபவை. பனை வெல்லம் இதனின்று கிடைக்கின்றது.

3. :.போனிக்ஸ் டேக்டிலி:.விரா (Phoenix dactylifera) (Lin) ஈச்சமரம். இதன் கனிகள் உண்ணப்படுபவை.

4. கேலாமஸ் ரொடாங் (Calamus rotang) (Lin) - பிரம்பு. இதன் மெலலியத்தண்டு பிரம்பாகவும், நாற்காலி, கூடைகள் செய்யவும் பயன் படுகின்றன. கனிகளும் உண்ணப்படுகின்றன.



படம் 35.

கோகாஸ் நியூசிஃவிரா (Cocos nucifera) (Lin)

1. மஞ்சரி ஸ்பேடிக்சுடன்; 2. ஆண்மலர்; 3. பெண்மலர்; 4. 5. பூ விதழ்கள்; 6. மகரந்தத்தாள்; 7. ஆண்மலர்-வரைபடம்; 8. பெண்மலர் வரைபடம்.

5. மெட்ரோஜைலான் சேகோ (Metroxylon Sago) (Rottb)- சவ்வரசிப்பனை. ஒரு முறைதான் பூக்கும் தன்மை கொண்டவை. (Monocarpic) மஞ்சரி உண்டானவுடன் இம்மரங்கள் வெட்டப் பட்டுச் சோற்றுப்பகுதியிலிருந்து சவ்வரிசி தயாரிக்கப் படுகின்றது.

6. ஓரியடாக்சாரீஜியா-(Oreodoxaregeia) விசிறிப்பனை. இதன் அழகிய இலைகளுக்காகச் சாலைகளில் வளர்க்கப்படுபவை.

7. கேரியோட யூரன்ஸ் (Caryota urens) (Lin) - கூந்தல்பனை.

8. கொரிஃபா (Corypha) (Lin)-தாளிப்பனை.

9. அரிகா கட்டிச்சு (Areca Catechu) (L)-பாக்குமரம். ஈரமான இடங்களில் வளர்கின்றன. கனிகள் பெர்ரிவகை. எண்டோஸ்பர்ம் அரிக்கப்பட்டவகை. இதனினின்று பாக்குத்தூள் செய்கின்றனர்.

எனவே அதிகமான பொருளாதார முக்கியமுள்ளது. பயனில், புற்குடும்பத்திற்கு அடுத்ததாக இடத்தைப் பெறுகின்றது.

தொகுப்பு: நூடிஃப்ளோரே.
(Series: Nudiflorae.)

பொதுவாகப் பூவிதழ்களற்றவை. அல்லது அவைகள் நுண்ணிய ரோமங்களாகவோ, செதில்களாகவோ இருத்தல் கூடும். ஒன்று அல்லது பல சூலக இலைகள் கொண்டவை. சூலக இலைகள் இணைந்தவை. மேல் மட்டச் சூற்பை கொண்ட சூலகம்—ஒன்று முதல் பல சூல்கள் கொண்டவை. எண்டோஸ் பர்ம் (பொதுவாக) உள்ளவை.

இத்தொகுப்பிலுள்ள குடும்பங்கள் :

1. பேண்டனியே (Pandaneae)
2. சைக்ளேந்தேசி (Cyclanthaceae)
3. டைஃபேசி (Typhaceae)
4. ஏராய்டி (Aroideae)
5. லெம்னேசி (Lemnaceae)

ஏராய்டி (Aroideae)
ஏரேசி (Araceae)

இருபால், அல்லது ஒரு பால் மலர்கள்-இரு அல்லது மூன்றங்க மலர்கள்-அல்லது ஒரே மகரந்தத் தாளையோ, சூலகத்தையோ கொண்டிருக்கலாம். சூலகம் மேல்மட்டச் சூற்பைக் கொண்டது. கனி பெர்ரி; விதையுறை; சதைப் பற்றுள்ளது. எண்டோஸ்பர் முடனோ, அற்றோ இருக்கலாம். சிறுசெடிகள்-பெரிய அளவில்

மரங்கள் போன்று இருக்கலாம்-சிலவற்றுள் குறுஞ்செடிகள்-இம் மாதிரி பல தரப்பட்ட வளர்இயல்பு கொண்டவை. எண்ணற்றமலர் கள், ஸ்பேடிக்ஸ் என்ற மஞ்சரியில் பூவடிச்செதில்களற்று உள்ளன.

115 பேரினங்களும், சுமார் 2000 சிற்றினங்களைக் கொண்ட இக்குடும்பம் பெருமளவிற்கு வெப்ப நாடுகளில் வளருகின்றன. இக் குடும்பத்தில் 92 சதவீதம் வெப்ப நாடுகளில் உள்ளவை.

வளர் இயல்பு : பல தரப்பட்ட வளர் இயல்பு இக்குடும்பத்தில் உள்ளன. சிறு செடிகள்-தரைமட்டத் தண்டினையோ (Rhizome) அல்லது தண்டடிக் கிழங்கினையோ (Corm) கொண்ட சிறிய அல்லது பெரிய தாவரங்கள்.

போதாஸ் : (Pothos), ஃபைலோ டென்ரான் (Philodendron) முதலியன வேற்றிட வேர்களின் மூலம் ஏறிப்படருகின்றன. இவ் வேர்கள் தண்டின் கணுக்களிலிருந்து உண்டாகின்றன.

அகோரஸ் (Acorus)-ஒரு சதுப்பு நிலத்தாவரம்.

பிஸ்டியா (Pistia)-மிதந்து வாழும் ஒரு நீர்த்தாவரம்.

பெரும் பாலும் இக்குடும்பத் தாவரங்களின் தண்டு பல பாதக் கிளைத்தல் (Sympodial) வளர்ச்சியினைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால் போதாஸிஸ் (pothos) தண்டு ஒரு பாதக் கிளைத்தல் (Monopodial) கொண்டது. பல பாதக் கிளைத்தலில், ஒவ்வொரு கிளையும் சேரு மிடத்து ஒன்று அல்லது பல செதில் இலைகள் உள்ளன. இலைக் கோணத்தில், கோண மொட்டைத்தவிர, பல துணைமொட்டுகள் (Accessory buds) உண்டாகின்றன.

ஆன்தூரியம் ஸ்கேண்டன்ஸ் : (Anthurium Scandens), ஃபைலோடெண்ரான் (Philodendron) போன்றவற்றில் இலைக் கோணக்கிளைகள், முக்கிய அச்சுடன் (Main Axis) சிறிது தூரம் இணைந்து (அட்னேஷன்—Adnation) விடுகின்றன. வேர்கள் வேற்றிடத்து வேர்களாகும் (Adventitious Roots)—பெரும்பாலும் தரை மட்டத்திற்கு மேல் அவைகள் தோன்றுகின்றன.

இரு வகையான வேர்கள் இருக்கின்றன. 1. பற்றுவேர்கள் அல்லது ஏறும் வேர்கள் (Climbing Roots) 2. உறிஞ்சும் வேர்கள் (Aboorbing Rooots).

ஏறும் வேர்கள் புவியீர்ப்பினால் பாதிக்க படாமல் (Gravity), சூரிய ஒளிக்கு (Heliotropic) எதிராக வளருகின்றன. வாழ்

விடத்தை இறுகப் பற்றி, சிறு பிளவுகளுக்குள்ளே வளர்ந்து செல்லுகின்றன. ஆனால் உறிஞ்சும் வேர்கள் சூரிய வெளிச்சத்தினால் பாதிக்கப்படாமல் புவியீர்ப்புத் தானத்தை நோக்கி வளர்கின்றன. இவைகள் தரையின் கீழ் வளர்ந்து சென்று, பலவாறாகக் கிளைத்து உணவுப் பொருள்களை உறிஞ்சுகின்றன. சில வேர்களில் ஆர்கிட்டுகளில் (Orchids) உள்ளது போன்ற வெலாமென் (Velamen) திசு உள்ளது.

தொற்றுத் தாவரங்கள் (Epiphytes) இக்குடும்பத்தில் அதிகமுள்ளன. ஏறிப்படரும் இச்செடிகளில், நீளமான பற்று வேர்கள் தோன்றுகின்றன. இவ்வேர்கள் அதிகம் தோன்றியவுடன் தாவரத்தின் அடியிலுள்ள வேர், சிறுகச் சிறுக தனது முக்கியத்துவத்தை இழந்து, இறந்து விடுகின்றன. இதனுடன், தண்டின் அடிப்பாகமும் சிதைந்து போய்விடலாம். இவ்வாறு ஏற்பட்ட பின்பு, தாவரம் தரையில் தொடர்பின்றி, ஒரு தொற்றுத் தாவரமாக (Epiphyte)வாழ்கின்றது. இருப்பினும், உணவைத்தரையினின்று எடுத்துக் கொள்வாதால், இவைகளைச் . சரியான அல்லது முறையான தொற்றுத் தாவரங்கள் எனக் கூறமுடியாது. போதாஸ் (Pothos), ஃபைலோடெண்ட்ரான் (Philodendron) முதலியன முதலில் தொற்றுத் தாவரமாகத் தொடங்குகின்றன. சதைப் பற்றுள்ள இவைகளின் கனிகளைப் பறவைகள் தின்று, விதைகளை மரப்பொந்துகளில் போடுகின்றன. இங்கு விதைகள் முளைத்துச் சிறு செடிகளில், பற்று வேரும், நீண்ட தொங்கும் வேரும் உண்டாகின்றன. இத்தொங்கு வேர்கள், கீழ் நோக்கி வளர்ந்து, தரையில் ஊன்றுகின்றன.

ஆன்தூரியத்தின் சில சிற்றினங்கள் உண்மையான தொற்றுத் தாவரங்களாக . வாழ்கின்றன. ஆ. யூகிலை. - ஆ. ஹூக்கிரை. (Anthurium huegeli -Anthurium hookeri) இவைகள் நிலத்துடன் எவ்வித தொடர்புமின்றி வாழ்கின்றன. இவைகளின் உறிஞ்சு வேர்கள், தாவரத்தின் அடியில் சேர்ந்துள்ள இலை மக்கிடை (Humus) சென்று உணவை உறுஞ்சுகின்றன.

இலைகள்: பல வகைப்பட்டவை. அவைகள் அளவிலும், உருவத்திலும், அமைப்பிலும் பல மாறுபாடுகளைக் கொண்டுள்ளன. சிறு செடிகளில் இலைகள் தனித் தனியாகவோ, அல்லது கொத்தாகவோ அல்லது வேரை ஒட்டிய கூட்டமாகவோ இருக்கின்றன. குறுஞ்செடிகளிலும், படரும் செடிகளிலும் ஈட்டி வடிவமுள்ள இலைகள் மாற்றடுக்க முறையில் அமைந்துள்ளன.

அமார்ஃபோஃபாலஸிலும் (Amorphophallus), அரிசிமாவிலும் (Arisaema), தனி இலைகளாகவோ, பல்வேறு வகைக் கூட்டிலைகளாகவோ இருக்கின்றன. இலைகள் பொதுவாக, இலைக்காம்பு, இலைப்பரப்பு, இலையுறை போன்ற பாகங்களைக் கொண்டிருக்கின்றன. இலைகள் இறகு கூட்டிலையாகவோ, அல்லது கைவடிவக் கூட்டிலையாகவோ உள்ளன. ஃபைலோடெண்ரானின் (Philo dendron) சில சிற்றினங்களில் பருத்த இலைக்காம்புகள் (Swollen petiole) ஏராளமான செல் இடை வெளிகளைக் கொண்டுள்ளன. இவைகள் நீர் சேமிப்பு உறுப்புகளாக உதவுகின்றன. ஏராளமான ஏராய்ட்டுகள் (Aroids), லேடக்ஸ் (Latex) என்ற மரப்பாலினைக் கொண்டுள்ளன. இம் மரப்பால் சாற்றுக் கற்றைகளிலுள்ள புளோயத்துடன் (Phloem) நெருங்கிய தொடர்புடைய செல்களிலுள்ளன. மான்ஸ்டிராவின் (Monstera) இலைகளில் அநேகத் துளைகள் ஏற்பட்டு இலைகளைப் பல இறகு வடிவ மடல்களாகப் பிரிக்கின்றன.

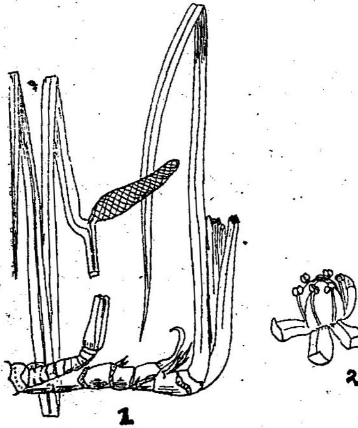
மஞ்சரி: மடல் இலை என்ற பூவடிச் செதிலால் (Spathe) மூடப்பட்ட கிளைக்காத ஸ்பேடிக்ஸ் (Spadix) மஞ்சரி. மடல் இலைப் பூவடிச் செதில் பெரியதாகவோ, சிறியதாகவோ இருக்கலாம். இச் செதில்கள் ஸ்பேடிக்ஸை முழுமையாகவோ, அல்லது ஒரு பகுதியை மட்டுமோ மூடிக் கொண்டிருக்கலாம். ஏரம் (Arum) போன்றவற்றில் பூவடிச் செதில் பசுமையானது, ஆன்தூரியத்தில் கறுஞ்சிவப்பானது. ரிகார்டியாவில் (Richardia) அல்லி இதழ் போன்றது.

மலர்கள்: மலர்கள், பூவடிச் செதில்கள், பூக்காம்படிச் செதில்கள் அற்றவை. இருபாலான மலர்கள். மலர்கள், மஞ்சரித்தண்டு முழுவதிலும் இருக்கின்றன. அகோரஸ் (Acorus) என்ற தாவரத்தில். ஏரம் (Arum) அலோகேசியா (Alocasia) போன்றவற்றில், ஸ்பேடிக்ஸின் மேற் பகுதி கதை போன்று பருத்து, மலர்கள் எதுவுமின்றி இருக்கின்றன. மலர்கள் பொதுவாக ஒருவித்திலைக் குடும்ப மலரின் அடிப்படையில் ஐந்தடுக்குகளுள்ள, மூன்று அங்க மலர்கள் (அகோரஸ்-Acorus), ஆன்தூரியத்தில், இரு அங்க மலராக, (Dimerous) உள்ளன.

மலர்கள், பூவிதழ்களற்று இருபால் கொண்டு கல்லாவிலும் (Calla), ஒருபால் மட்டுமே கொண்டு ஏரம் (Arum), அலோகேசியாவிலும் உள்ளன. ஆண் மலர்கள் ஸ்பேடிக்ஸின் மேற்பகுதியிலும், பெண் மலர்கள் கீழ்ப்பகுதியிலும் உள்ளன. மோனேசியஸ் (Monoecious) பேரினங்களில், பாலற்ற (Neutral) மலர்களும் காணப்படுகின்றன.

உறையின் உள் அடுக்குகள் சதைப்பற்றுக் கொண்டும், ஃபைலோ டெண்ட்ரான் (Philodendron) அலோகேசியாவில் (Alocasia) விதையின் வெளியுறை (Outer integument) சதைப்பற்றுக் கொண்டு முள்ளன. விதைகள் எண்டோஸ்பர்ம் கொண்டோ, அன்றியோ, இருக்கலாம். இக் குடும்பத்தில் இத்திசு இருப்பதும், இல்லாததும் ஒரு முக்கிய வகைப் பாட்டுப் பண்பாகின்றது.

எண்டோஸ்பர் மற்ற விதைகள் முளைக்கும் பொழுது, வித்திலையைத் தொடர்ந்து, ஒன்று அல்லது இரண்டு செதில் இலைகள் தோன்றிய பின்னர்தான் முதல் இலை தோன்றுகிறது. எண்டோஸ்பர்ம் உள்ள விதைகளில், விதையின் வெளியுறை (Outer integument) பருத்திருப்பதில்லை, அவைகள் மிக மெல்லியதாக உள்ளன. கரு விதை, கனியிலிருக்கும் பொழுதே பசுமையாகின்றது. இவ் விதைகள், முளைக்கும் தன்மையைச் சிறிது காலம் மட்டுமே கொண்டுள்ளன.







⚥ ⊕ P_{3+3} A_{3+3} $G_{(3)}$

படம் 36-ஏ.

அகோரஸ் கலாமஸ்
(Acorus Calamus) (L)

1. வளர் இயல்; 2. மலர்; 3. சூற்பை குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றம்; (சூல்கள்தொங்கும் நிலையிலுள்ளன); 4. மலர்-வரைபடம்.

இக் குடும்பத் தாவரங்களும் பொருளாதார முக்கியமும்:-

1. அகோரஸ் கலாமஸ் (Acorus calamus) (L) - வசம்பு நறுமணமுடைய சதுப்பு நிலச் சிறு செடிகள். இலைகள் நீண்டு (Linear) குறுகியவை. இணை நரம்புத் தொகுப்புடையவை. இரு பாலான மலர்கள். பூவிதழ்கள் 6 (3+3). மகரந்தத் தாள்கள் 6 (3+3). சூலகம் 3 இணைந்த சூலக இலைகளாலானது. எண்ணற்ற சூலகளுள்ளன. தொங்கும் தன்மையான வேர் மருத்துவப் பண்பு கொண்டது. துணிகளை வண்டுகளிலிருந்து பாதுகாக்க உதவுகின்றது.

'கலாமஸ்' எண்ணெய் தரைமட்டத் தண்டிலிருந்து எடுக்கப்படுகின்றது.

2. அமார்ஃபோஃபேலஸ் (Amorphophallus) (Bl) பெரிய கந்தங்களை (Corms) வெளித் தண்டுகளையும் கொண்டுள்ளன. இலைகள் பெரியவை. பிளவுகளையுடைய கூட்டிலை. மரப்பால் பைகளுள்ளன (Latex sacs). ஒருபால் மலர்கள். ஆண், பெண், இரு மலர்களும் ஒரே தாவரத்தில் (Monoecious) உள்ளன.

3. அமார் ஃபோ ஃபேலஸ் டூபியஸ் (Amorphophallus dubius) (Bl)-சேனைக்கிழங்கு.

அ. கம்பானுலேடஸ் (A. Companulatus) (Bl)-கருணைக்கிழங்கு. இப்பேரினத்தின் கந்தங்கள் காய்கறியாகப் பயன் படுகின்றன.

அரிசிமா (Arisaema) (Mart) கிழங்கு வேர்களைக் கொண்டுள்ள செடிகள்; ஒரு பால் மலர்கள்; இருவகை மலர்களும் ஒரே தாவரத்திலோ அல்லது வெவ்வேறு தாவரங்களிலோ உள்ளன. பொறி முறை மகரந்தச் சேர்க்கை முறை காணப்படுகின்றது.

அ. லெஸ்கினுல்டி ஐ (A. Leschenaullii) (Bl)-நாகப்பாம்பு பூ.

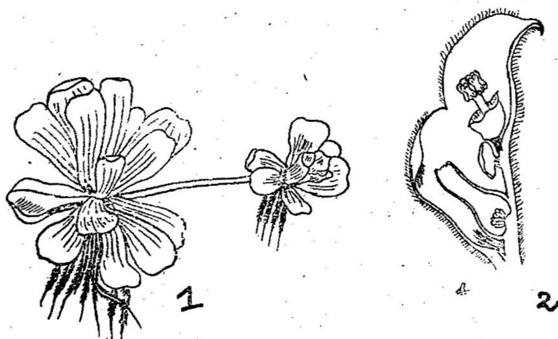
4. போத்தாஸ் (Pothos) (Lin) வேற்றிட வேர்கள் மூலம் ஏறிப்படரும் குறுஞ்செடிகள். இலைக்காம்பு இறகு போன்றது. இலையுடன் ஒட்டியுள்ளது. இருபால் மலர்கள்-3 அறைகள் கொண்ட சூற்பையில் அறைக்கு ஒரு சூல்மட்டுமே உள்ளது.

5. ஃபைலோடென்ரான் (Philodendron)-தொற்றுத் தாவரம். வெலாமன் திசுவைக் கொண்டுள்ள படரும் வேர்களைக் கொண்டுள்ளன. ஒரு பால் மலர்கள்.

6. ஏரம் (Arum) மலைப்பகுதிகளில் வாழ்பவை. ஸ்பேடிக்ஸ் கனத்த கதை போன்ற மலட்டுத் தன்மை வாய்ந்த வளரியுடன் முடிகின்றது. சூற்பை ஓர் அறை கொண்டது.

7. கொலகேசியா (Colocasia) (Schott)-கந்தங்களையுடைய (Corms) பல பருவச் சிறு செடிகள். மடல் என்ற (Spathe) பூவடிச் செதிலற்ற 'ஸ்பேடிக்ஸ்' பூவிதழ்களற்ற மலர்கள். ஒருபாலானவை. சைனன்டிரியம் (Synandrium) உள்ளது. சேப்பங்கிழங்கு. இது கறி சமைக்க உதவுகின்றது.

பிஸ்டியா ஸ்ரேடியாய்டிஸ் (Pistia stratoites) (Lin). ஆகாசத் தாமரை நீரில் மிதந்து வாழும் சிறு செடிகள். நார்போன்ற வேர்கள் குஞ்சமாகக் குறுகிய தண்டினடியிலிருந்து எழுகின்றன. வேர்கள் மூடிகளைக் கொண்டுள்ளன. இலைகள் காம்பற்று நெருங்கிய சுழல் முறையில் உள்ளன. மடல் என்ற பூவடிச் செதில் குறுகிய மஞ்சரிக் காம்பினையுடையது. அடியில் குறுகிய குழாய் போன்றும், நுனி அகன்றும் உள்ளது. ஸ்பாடிக்ஸ், இம்மடல் குழாயின் பின்புறத்தில் இணைந்துள்ளது. ஸ்பேடிக்ஸின் நுனிப் பகுதியில் ஒரு சில ஆண் மலர்கள் உள்ளன. ஒவ்வொரு ஆண்மலரிலும் இரண்டு மகரந்தத் தாள்களினால் இணைந்த சைனன்டிரியம் உள்ளது. ஆண்மலர்களுக்கு அடியில், ஸ்பேடிக்ஸ் அச்சில், வளையம் போன்ற ஒரு வளரியுள்ளது. இது நடு நிலை மலர்களைக் குறிப்பதாக எண்ணப்படுகின்றது. பெண் மலர் தனியானவை-பூவிதழ்களற்றவை. ஓர் அறையையுடைய சூற்பை சாய்வாக 'ஸ்பேடிக்ஸில்' ஒட்டியுள்ளது. எண்ணற்ற சூல்கள் உள்ளன.



படம் 36-பி

பிஸ்டியா ஸ்டேரேடியாய்டிஸ் (Pistia Stratiotes) (Lin)

1, வளர்இயல்; 2. மஞ்சரியின் நீள்வெட்டுத் தோற்றம்; மேற்புறம் ஆண்மலர்கள், கீழ்ப்புறம் பெண்மலர் உள்ளது,

எங்களர் (Engler) இக்குடும்பத்தை 8 துணைக்குடும்பங்களாகப் பிரித்துள்ளார்.

1. போதாய்டியே (Pothoideae)—போதாஸ்—ஆன்தூரியம் அகோரஸ்.
2. மான்ஸ்டிராய்டியே (Monsteroideae)—மான்ஸ்டிரா.
3. கல்லாய்டியே (Calloideae)—சிம்லோகார்பஸ்; கல்லா.
4. லேசியாய்டியே (Lasioideae)—அமார் ∴போ ∴பேலஸ்.

5. ஃபைலோ டென்ராய்டியே (Philodendroideae)—ஃபைலோ டென்ரான்.

6. கொலகேசியாய்டியே (Calocasioldeae)—கொலகேசியா.

7. ஏராய்டியே (Aroideae)—ஏரம்-அரிசிமா.

8. பிஸ்டியாய்டியே (Pistioldeae)—பிஸ்டியா.

ஹட்சின்சன் (Hutchinson) இதனை 18 வகைகளாகப் (Tribes) பிரித்துள்ளார்.

எங்ளர் (Engler) இக்குடும்பம் பால்மே (Palmae) குடும்ப வழியில் தோன்றியிருக்கலாமெனக் கருத்து கொண்டுள்ளார்.

வெட்ஸ்டீன் (Wettstein) இதனை, ஆர்கிடேசி (Orchidaceae) குடும்பத்தைவிடச் சிக்கலான, முன்னேற்ற மடைந்த குடும்பமாகக் கூறுகின்றார். மேலும் இது ஹிலோபியே - லிலியேசியே (Helobiae-Liliaceae) வகைக் குடும்பங்களிலிருந்து நேரிடையாகத் தோன்றி யிருக்கலா மெனவும் கூறுகின்றார்.

பெஸ்ஸி, ஏரேஸி (Araceae), பால்மே (Palmae) இரு குடும்பங் களையும், லிலியேசி குடும்ப மூதாதைகளின் வழியாக இணைபரிணாம முறையில் வந்திருக்கலாமெனக் கூறுகின்றார்.

தொகுப்பு: குளுமேசியே.
(Series: Glumaceae)

மலர்கள் தனித்துக் காம்பின்றிப் பூவடிச் செதில் கோணத்தில் உள்ளவை. அவைகள் ஹெட் அல்லது ஸ்பைக் வகை மஞ்சரியில் அமைந்தவை. பூவிதழ்கள் செதில் போன்றவை. அல்லது அவை இல்லாமலுமிருக்கலாம். சூற்பை ஓர் அறை கொண்டு, அதனில் ஒரு சூல் மட்டுமே கொண்டுள்ளது. எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளவை.

இத்தொகுப்பில் வரும் குடும்பங்கள் :

1. எரியோகாலேசி (Eriocaulaceae)
2. சென்ட்ரோலிபிடியே (Centrolepideae)
3. ரெஸ்டியேசியே (Restiaceae)
4. சைப்பிரேசியே (Cyperaceae)
5. கிராமினியே (Gramineae)

துறை : குளூமேசியே (Glumaceae)

புற்களையும் கோரைகளையும் கொண்டது. மலர்கள் சிறியன. அவை புஃளாரட் (Floret) என்று அழைக்கப்படுகின்றன. மலர்கள் ஸ்பைக்லெட் (Spikelet) என்ற சிறு ஸ்பைக் வகை மஞ்சரியில் அமைந்துள்ளன. முறையான பூவிதழ்கள் (பிரியாந்) (Perianth) கிடையாது. சிலவற்றுள் இவை மயிரிழைகளினாலானவை. அல்லது மெல்லிய செதில்களாகச் சிறுத்து மிருக்கலாம். மலர்கள், உமிபோன்ற பூவடிச் செதில்களின் கோணத்தில் உள்ளன. மூன்று முதல் ஆறு மகரந்தத் தாள்கள் கொண்டவை—இதற்கு அதிகமான மகரந்தத் தாள்களும் சிலவற்றுள் இருக்கின்றன. மேல்மட்டச் சூற் பை கொண்ட சூலகம் 2-3 சூலக இலைகளினால் ஆனவை. கனி கேரியாப் சிஸ் அல்லது அக்கின் வகை நிறைந்த எண்டோஸ்பர்ம் கொண்டவை.

பெந்தம் ஹுக்கர் வகைப் பாட்டில் இத்துறை குளூமேசியே (Glumaceae) என்று அழைக்கப்பட்டு, கிராமினிஃய (Gramineae), சைப்பிரேசியே (Cyperaceae) என்ற இரு குடும்பங்களைக் கொண்டுள்ளது.

புற்களையும், கோரைகளையும் ஒரு துறையினில் வைத்திருப் பதை ஹட்சின்சன் (Hutchinson) ஏற்றுக்கொள்ளவில்லை. இரண்டு குடும்பங்களையும் இருத்தனித் துறையாக உயர்த்தியுள்ளார். கிராமினேல்ஸ் (Graminales), சைபிரேல்ஸ் (Cyperales) என்று இரு துறைகளை நிறுவி, ஒவ்வொன்றிலும் ஒரு குடும்பத்தை வைத் துள்ளார்.

இவ்விரு துறைகளும் மிகவும் உயர்ந்தவையாக எண்ணப்படு கின்றன. இவைகளில் காணப்படும் எளிமையான மஞ்சரி, மலர் அமைப்புப் போன்ற பண்புகள், பழங்கால வகையினின்று மிகவும் குறைந்துள்ள தன்மையைக் காட்டுகின்றன. (Reduction from the unknown ancestral types). இவைகள் லிலியேசியின் (Liliaceous) பழங்காலத் தொகுப்பினின்று வந்தது என்ற கருத்துமுள்ளது.

புற்களும், கோரைகளும், வெளியமைப்பு, மஞ்சரி முதலியன வற்றால் ஒன்றாக இருப்பினும், அவைகள் தனித்தனி வழிவந்தவை எனத் தற்காலத்தில் எண்ண வாய்ப்புள்ளது. புற்கள், நுனி மஞ்சரி யும், சுவர் ஒட்டுச் சூலமைப்புச் (Parietal) சூற்பை கொண்ட சூலக

முடைய மலர்கள் வழி வந்தனவெனவும், கோரைகள், கோண மஞ்சரியும் தனி மைய(Free central) சூலமைப்புச்சூற்பை கொண்ட சூலக முடைய மலர்கள் வழிவந்தன வெனவும், எண்ணப்படு கின்றன. மஞ்சரியான 'ஸ்பைக்லெட்' (Spikelet) ஒன்ருக இருப்பினும், அவை மரபு வழி உறவைப் பலப்படுத்தவில்லை யென்று கருதப்படுகின்றது.

கிராமினியே (Gramineae)

மிகப்பெரிய குடும்பங்களில் ஒன்ருகும். 620 பேரினங்கள், சுமார் 10,000 சிற்றினங்கள் அடங்கிய இக்குடும்பம் இல்லாத இடமே உலகில் இல்லை. எங்கெல்லாம் தாவரங்கள் வளரக் கூடுமோ, அங் கெல்லாம் இக்குடும்பத் தாவரங்களைக் காணலாம். ஆர்டிக் பிரதே சத்திலிருந்து அண்டார்டிக் பிரதேசம் வரை உள்ள, புதர்காடுகள், புல்வெளிகள், கடலோரப் பகுதிகள், மலையுச்சிகள் திறந்த காடுகள் நிழலடர்ந்த காடுகள், வறண்ட பாலைவனங்கள், நீர் நிறைந்துள்ள இடங்கள், உவர் நீருள்ள கடலோரங்கள் நன்நீருள்ள ஏரிகரைகள் முதலிய எல்லா இடங்களிலும் புற்கள் நன்கு வளருகின்றன.

ஒரு பருவ, அல்லது பல பருவச் செடிகள் வெகு அரிதாக, மரவகைகள் மூங்கிலில் (Bamboos) காணப்படுகின்றன. தாவரங் களின் வேர் குருத்தினின்று தோன்றிய வேர்கள் அழிபடுவதால், வேற்றிடத்து வேர்கள் சல்லிவேர் தொகுப்பாக வளருகின்றன. தரை மட்டத் தண்டுகள் சில வற்றில் இருக்கலாம், அன்றி இல்லா மலும் இருக்கலாம்.

தண்டுகள் (கணுக்களுள்ள புற்களின் தண்டுகள்-Culms) நேரானவை, மேலே ஏறும் தன்மை கொண்டவை (Ascending); அல்லது தரை மட்டத்தில் படரும் தன்மை (Protrate) பெற்றவை.

தண்டுகள் உள்ளீடற்றவை. ஆன்ரோபோகோனியி (Andropo-goneae), மேடியி (Maydeae) போன்ற பிரிவுகளில் தண்டுகள் கெட் டியானவை. கணுக்கள் மூடப்படாமல், உருண்டையாகப் பெருத்தி ருக்கும். அரிதாக அவைகள் தட்டையாகவோ, கோணங்களைக் கொண்டோ இருக்கலாம்.

இலைகள் கணுக்களில் தனியாக, எதிர் இரு வரிசை மாற்றடுக் கத்திலும் உள்ளவை. இணைப்போக்கு நரம்பமைப்புக் கொண்டவை. இலைகளில் இரு பாகங்கள் உள்ளன.

1. இலையுறை (Sheath) இது தண்டைச் சுற்றியுள்ளது. ஒன்றின் மேல் ஒன்ருகவோ பக்கங்களில் (விளிம்பினில்) இணைந்தோ இருக்கலாம்.

2. இலைப்பரப்பு (Blade) தட்டையாகவோ, பொதுவாக நீண்டு, ஏறுகியோ இருக்கலாம். ஈட்டி வடிவமாக இருக்கின்றன. சிறு இலைக்காம்பு மூங்கில் இலையினுள்ளது. மற்றையப் பேரினங்களில் இலைக்காம்பு இருப்பதில்லை.

இலையுறையும் இலைப்பரப்பும் சேருமிடத்தின், உட்பக்கத்தில், ஜவ்வு போன்ற வளரி உள்ளது. இது லிகூல் (Ligule) எனப்படுவது. லிகூல், சில வெப்பமண்டலப் புற்களில், சிறு நுண்ணிய இழைகளாக இருக்கின்றன. அரிதாக 'லிகூல்' சிலவற்றுள் இருப்பதுமில்லை. (உ.ம்) எகினோக்லா (Echinochloa).

இலையின் புறத்தோல் இருவகையாக இக்குடும்பத்தில் வகைப் படுத்தப்பட்டுள்ளது.

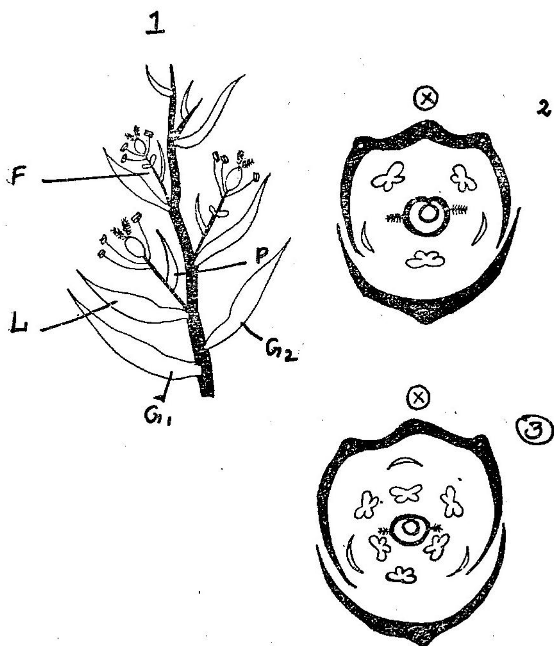
1. பெஸ்டுகாய்ட் வகை (Festucoid type): புறத்தோலின் மேற் பரப்பில், ஒரு செல்லாலான ரோமங்களும் (Unicellular-hairs) எளிமையான சிலிகா (மணல்) படிந்துள்ள செல்களும் கொண்டவை.

2. பேனிக்காய்ட் வகை (Panicoid type): புறத்தோலின் மேற் பரப்பில் இரு செல்களினுலான ரோமங்களும் (2 Celled hairs) சிக்கலான அமைப்புடைய சிலிகா (மணல்) படிந்துள்ள செல்களும் கொண்டவை.

மஞ்சரி : சிறு ஸ்பைக்கான ஸ்பைக்லெட் (Spikelet) எனப் படும் மஞ்சரி இக்குடும்பப் பண்புகளில் ஒன்ருகும். மஞ்சரி, தண்டின் நுனியிலோ, அல்லது கிளைத்தண்டுகளின் நுனியிலோ, ஸ்பைக், ரேஸிமோஸ், அல்லது பேனிக்கல் வகையில் சிறு ஸ்பைக் எனப்படும் ஸ்பைக்லெட்டுகளாக இருக்கின்றன.

ஒவ்வொரு ஸ்பைக்லெட்டில் ஒன்று முதல் பல மலர்கள் இருக்கலாம். மலர்கள் பூவடிச்செதில் கோணத்திலுள்ளவை. பொதுவாக ஸ்பைக்லெட்டில் பல காம்பற்ற சிறு மலர்கள் (Florets), ஒரு சிறு அச்சுப் போன்ற தண்டில் காணப்படுகின்றன. இதற்கு ரேகில்லா (Rachilla) என்று பெயர். ரேகில்லா தொடர்ந்தோ அன்றி பல இணைப்புகள் கொண்டோ இருக்கலாம். இதனில் பல கணுக்கள் உள்ளன.

ஸ்பைக்லெட்டுகளில், மாற்றடுக்கத்திலமைந்த (இலைமாற்றுரு வான) செதில்கள் இருவரிசைகளில், ரேகில்லாவில் அமைந்துள் ளன. கீழ்ப்புறத்திலுள்ள இரு செதில்களில் ஒன்று, முதல் மலட்டுப் பூவடிச் செதில் (Glume) என்றும், மற்றையது, இரண்டாவது மலட் டுப்பூவடிச் செதில் என்றும் அழைக்கப்படுகின்றன. இவைகளில் மலர் கள் (Emply glumes) இருப்பதில்லை. இச்செதில்களின் அமைப்பு, உருவம், தன்மை, நரம்பமைப்பு ஆகியவைகள் முக்கிய வகைப்



படம் 37-ஏ.

ஸ்பைக்லெட்

1. G1, G2, குளும்கள் முதல், இரண்டாவது, (மலட்டுக் குளும்கள்) L-லெம்பா; P-பேலியா; F-மலர்.

2. மலரின் வரைபடம்; 3. பேம்பூசா-மலர் வரைபடம்.

பாட்டியல் குணங்களாகும். முதல் மலட்டுப் பூவடிச்செதில், இரண் டாவது மலட்டுப் பூவடிச் செதிலைவிடச் சிறியது. சிலவற்றுள் இது மிகவும் குறைக்கப்பட்டுள்ளது. சில பேரினங்களில் இரு மலட்டுப் பூவடிச் செதில்களுமே மிகவும் குறைக்கப்பட்டு, இல்லாமலும் போகின்றன.

மலட்டுப் பூவடிச் செதில்களுக்கு மேல், ரேக்கில்லாவின் சிறு பகுதியுள்ளது. அதில் மலரும், பூவடிச்செதில்களுமுள்ளன. இவை புளோரெட் (Floret) என வழங்கப்படுகின்றன. ஒவ்வொரு புளோரெட் (Floret) அல்லது சிறு மலரில் இரண்டு செதில்கள் உள்ளன.

I. லெம்மா (Lemma). அல்லது பூக்கும் குளும். இச்செதில் குளும்களைப் போன்றது. பசுமையானது. உருண்டையாகவோ, படகு போன்றோ இருக்கின்றது. இதனில் நரம்புள்ளது. இதன் மேற்புறம் நீண்டு வால் போன்றோ (Awn) அன்றியோ இருக்கலாம். வளமுடைய இச்செதில், இரு பால் மலரையோ, அன்றி ஒரு பால் பெண் மலரையோ மூடியுள்ளது.

2. பேலியா (Palea) அல்லது பேலட் (Palet)-இச்செதில், மலருக்கும் ரேகில்லாவிற்கும் இடையிலுள்ளது. பொதுவாக இரு நரம்புகளைக் கொண்டிருக்கின்றது. அல்லது இரு படகுகளைப் போன்ற அமைப்புக் கொண்டுமிருக்கலாம். இதன் விளிம்புகள் மலரை மூடியுள்ளன. சில புற்களில் இது, முழுமையாக லெம்மாவினுல் மூடப்பட்டுமிருக்கும். சிலவற்றுள் பேலியா மிகவும் குறைக்கப்பட்டு நரம்பில்லாத பதர் போன்று காணப்படுகின்றது.

பேலியா, பூக்காம்புச்செதிலாகும் (Bracteole). பேலியாவின் கோணத்தில் மலர் உள்ளது.

மலர்கள் பெரும்பாலும் இருபால் மலர்கள். அரிதாக ஒரு பால் மலராக இருத்தலும் கூடும். ஏராளமான பேரினங்களில் மலர்கள் மகரந்தச் சேர்க்கையின்போதுமட்டுமே மலருகின்றன. அவைகளுக்கு சேஸ்மோகேமஸ் (Chesmogamous) மலர்கள் எனப்பெயர். சிலவற்றுள் எப்பொழுதுமே மலராதபூக்களும் (Cleistogamous flower) உள்ளன.

இருபால் மலர்களில், பூவிதழ்கள் மிக உருமாற்றமடைந்து 'லாடிக்கூல்' (Lodicules) என அழைக்கப்படும் உறுப்புகளாகச் சிறுத்துள்ளன. இவைகள் பேம்புசியே என்ற பிரிவில் மூன்றுக உள்ளன. மற்றையப் பிரிவுகளில் இரு லாடிக்கூல்கள் இருக்கின்றன. இந்த லாடிக்கூல்கள், மலரினடியில், மகரந்தத்தாள்களுக்கு வெளிப்புறமாக அமைந்துள்ளன. இவைகள் நீரை உறிஞ்சும் தன்மை பெற்றவை. நீரை உறுஞ்சிப் பருப்பதன் மூலம், லெம்மாவையும், பேலியாவையும் இது பிரிக்கின்றது. எனவே மகரந்தத்தாள் அல்லது சூலகத்தண்டுகள் வெளிவருகின்றன.

அக்லான்ரர என்ற பேரினத்தில் லாடிக்கூல் ஏராளமானவை.

மகரந்தத்தாள் வட்டம்: பேம்புசியேஓரைசியேவில் 6 மகரந்தத் தாள்கள் இரு அடுக்குகளில், அடுக்கிற்கு 3 வீதம் அமைந்துள்ளன.

பெரும்பாலும் 3 மகரந்தத்தாள்கள் உள்ளன. ஒரு அடுக்கினுள் உள்ள இவைகளில், ஒன்று அல்லது இரண்டு தாள்கள் சிதைபட்டு, ஒரு தாள் மட்டுமே வளமையாகத் திறன்படும் தன்மை கொண்டுள்ளது. சின்னு (Cinna), பெஸ்டூகா (Festuca), யூனியோலா (Uniola).

பேரியானுவில் (Pariara) எண்ணற்ற தாள்கள் இருக்கின்றன

ஹைபோகைனஸ் மகரந்தத்தாள்கள், நீண்ட மகரந்தப் பைகளில் இரு அறைகள் உள்ளன. அடியிலிணைந்தவை. ஆனால் நடுவில் இணைந்தது போன்றிருக்கின்றது (Versatile)

சூலகம்: 3 சூலக இலைகளினாலான மேல் மட்டச் சூற்பை கொண்டது. சூற்பை முழுமையானது. சூற்பையில் ஓர் அறை உள்ளது. அவ்வறையில் ஒருசூல் மட்டுமே இருக்கின்றது.

சூலகத்தண்டு பொதுவாக இரண்டுள்ளன. பேம்புசியே பிரிவில் 3 சூலகத்தண்டுகளும், இரு சூலகத்தண்டுகள் இணைவதன் மூலம் அரிதாக ஒரு சூலகத் தண்டாகச்சியாவிலும் (Zea) காணப்படுகின்றன. சூலகத்தண்டின் நுனி, சூலகமுடி வளரிகளினால் மூடப்பட்டுள்ளன.

கனி: கோரியாப்சிஸ் வகையைச் சேர்ந்தது. அரிதாக நட், அல்லது பெர்ரிவகை கனியாகவும், அல்லது யூட்ரிகில் (Utricle) கனியாகவுமிருக்கின்றன. (உ-ம்) ஸ்போரோபோலஸ் (Sporobolus, இலுசின் (Elusine) முதலியன.

விதைகளில் மிகுந்த எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளது. அவைகள் தரசம் கொண்டவை. உணவாகப் பயன்படுபவை.

புற்களின் மஞ்சரியான ஸ்பைக்லெட்டுகள் (Spikelets) பல பேரினங்களில் மாறுபடுகின்றன. மஞ்சரியிலுள்ள மலர்களின் (பிளாரெட்டுகளின்) எண்ணிக்கை, அம்மலர்களின் பால் தன்மை, முதலியன மாறுபடுகின்றன.

சியா (Zea), ஒலிரியே (Olyreae), ஃபேரியே (Phareae) போன்றவைகளில் மஞ்சரி ஒரு பால் மலர்களைக் கொண்டு மானேஷியஸ்

அல்லது டையோஷியஸ் வகையாக இருக்கின்றன. புற்களின் மலர்கள் மற்றைய எக்குடும்ப மலரின் அமைப்பினின்றும் மாறுபட்டவை. சைபிரேசியே (Cyperaceae) குடும்பத்துடன் மட்டுமே அவை வெளியமைப்பில் ஒத்துள்ளன. அடிப்படையாக ஸ்பைக்லெட் மஞ்சரி இக்குடும்பத்திலுள்ளது. பல ஸ்பைக்லெட்டுகள், சேர்ந்த ஒரு தொகுப்பாக மஞ்சரி அமைந்துள்ளது.

புற்களின் பூவிதழ்கள் பலவாறு கருதப்படுகின்றன. ரோவியின் (Rowiee) கருத்துப்படி, லாடிக்கூல்கள் பூவிதழ்களின் மாற்றுருவாக எண்ணப்படுகின்றன.

அது போன்று சூலக இலைகளின் எண்ணிக்கை பற்றியும் பல கருத்துகள் நிலவுகின்றன.

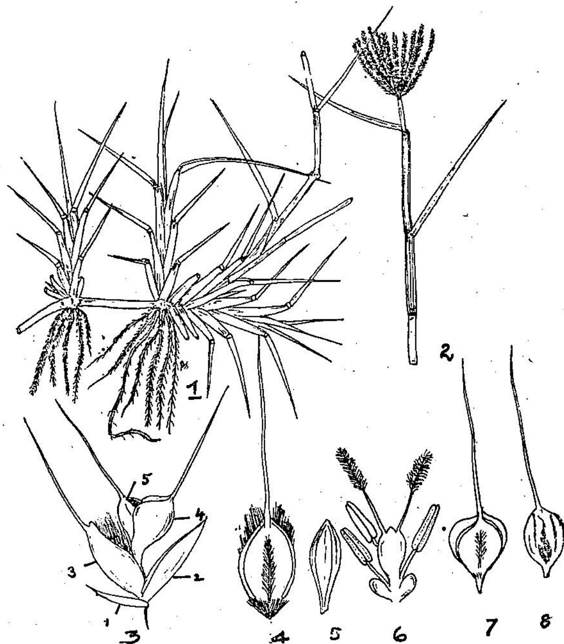
ஹெக்கில் (Haeckel), புயூஸ் (Bews), ரெண்டல் (Rendle), டயல்ஸ் (Diels) இவர்களது கருத்துப்படி, இக்குடும்பத்தில் ஒரு சூலக இலை இருப்பதாகவும், அது இரண்டு அல்லது மூன்று கிளைதலுடைய சூலக முடிகளைக் கொண்டுள்ளதாகவும் எண்ணப்படுகின்றது.

லாட்சி (Lotsy), வெதர்வாக்ஸ் (Weatherwax), ஆர்பர் (Arber), ரெண்டால்ஃப் (Rendolph) போன்றவர்களின் கருத்துப்படி மூன்று சூலக இலைகள் இருப்பதாகவும் இக்கூற்றினை உறுதிபடுத்த பெல்க் (Belk) என்பவரின் உள்ளியல் ஆராய்ச்சி உதவி செய்வதை மேற்கோள் காட்டியும் ஒரு சாரார் கருத்து வெளியிடுகின்றனர். இதன் படி 3 சூலக இலைகள், விளிம்பினால் இணைந்து சூற்பையைக் கொண்டுள்ளது. அதனில் ஒரு சூல் மேற்புற சூலறையின் சுவரில் உள்ளதென்றும் தெரிகின்றது. எனவே தற்காலத்துப் புல் மலரின் சூற்பையிலுள்ள ஓர் அறையும், அதனிலுள்ள ஒரு சூலும், மேற்கூறிய மூன்றிலை சூலகத்தின் (சுவர் ஒட்டிய சூலமைப்புடன்) வழி தோன்றியிருக்கக் கூடுமென எண்ணப்படுகின்றது.

இக்குடும்பத்திற்குள் பல வழிகளில் முன்னேற்றம் அடைந்திருக்கின்றன. பேம்புசியே (Bambuseae) அவைகளில் மிகவும் பின் தங்கிய பிரிவாக எண்ணப்படுகின்றது. அது போன்று ஆக்ராஸ்டிடியி (Agrostideae), பேனிசிசி (Paniceae), மேடியி (Maydeae) பிரிவுகள் மிக முன்னேற்ற மடைந்ததாகவும் கருதப்படுகின்றன.

இக்குடும்பத்தின் பேரினங்களின் வகைப்பாடு ஸ்பைக்லெட்டின் தன்மையை ஒட்டி முன்காலத்தில் அமைந்திருந்தது. இது ஒரு

இயற்கையான வகைப்பாட்டைத் தர இயலாததால், தற்காலத்தில் வேறு பல பண்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு வகைப்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளது.



படம் 37-பி-

குளோரிஸ் பார்பேட்டா (Chloris barbata) (SW)

1. வளர் இயல்; 2. மஞ்சரி; 3. குளும்கள்; (1,2,3.,4,5.) 4. 3வது குளும்; 5. பேலியா; 6. சூலகம், மகரந்தத்தாள்கள், லாடிகூல்கள்; 7,8. 4வது ஐந்தாவது குளும்கள்,

தாவரங்களிலுள்ள குரோமோசோம் (Chromosomes) எண்ணிக்கை—இலைகளின் உள்ளியல்—பச்சயம் கொண்ட திசுக்களின் தன்மை—புறத்தோலின் தன்மை, முக்கியமாக வளரிகள்—சிலிகா செல்கள்—இலைத்துளைகள் (Stomata) இவைகளின் பண்பு—கருவின் அமைப்பு—முதல் இலையின் பண்பு—மலரின் பண்பு—முக்கியமாக லாடிக்கூலின் அமைப்பு, எண்ணிக்கை முதலியன—தரச மணிகளின் தன்மை (Starch grains) போன்றவைகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு பேரினங்கள் வகைப்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளன.

பல வல்லுநர்கள் இக்குடும்பத்தைப், பல பிரிவுகளாக வகைப் படுத்தியுள்ளனர். 50 முதல் 60 வரை பிரிவுகளைக் கொண்டு, இரண்டிலிருந்து, பன்னிரண்டு துணைக் குடும்பங்களாக வகைப் படுத்தப்பட்டுள்ளது.

இக்குடும்பத் தாவரங்கள் : பொருளாதார முக்கியம்.

1. சியா மெய்ஸ் (Zea Mays)(L) – மக்காச்சோளம். உயர்ந்து பருத்த சிறு செடி. மஞ்சரி ஒருபால் மலர்களுடையவை. ஆண் மலர்களால் கொண்ட மஞ்சரி தாவரத்தின் நுனியிலும், பெண் மலர்கள் கொண்ட மஞ்சரி தாவரத்தின் பக்கங்களில் இலைக் கோணங்களில் காணப்படுகின்றன.

ஆண் ஸ்பைக்லெட்டுகள் இரு மலர்களைக் கொண்டவை. குளும்கள் (Glumes) சமமற்றவை. லாடிக்கூல் 2; மகரந்தத் தாள்கள் 3.

கனிகள் உணவாக உண்ணப்படுகின்றன.

2. காய்க்ஸ் லேக்ரிமா - சோபி (Coix lacryma-Jobi) (L) ஒரு காலத் தாவரங்கள். தண்டுகள் 5 அடி வரை உயரமாக வளருகின்றன. கதிர் மணிகளுக்காகத் தோட்டங்களில் வளர்க்கப்படுகின்றன. (காட்டுக் குந்துமணி)-நெல்மணி.

3. ஸ்பைனிஃவிக்ஸ் : ஸ்கோரோசஸ் (Spinifix Squarrossus)(L)– இராவணன் மீசை. கடற் பிரதேசங்களில் மணலில் வளருகின்றன. மணலை இறுக்க உதவுகின்றன (Sand binder).

4. இம்பரேட்டா அருண்டினேசியா (Imperata arundinaceae) (Cyr)—தர்ப்பைப்புல்—வழல்.

5. செக்காரம் அஃவிசினேரம் (Saccharum officinarm)(L)— கரும்பு எல்லா மாநிலங்களிலும் வளர்க்கப்படுகின்றன. தண்டிலிருந்து கரும்புச்சாறு எடுத்து, அவற்றைச் சர்க்கரையாகக் காய்ச்சுகின்றனர். வீழ் படிவை காகிதம் தயாரிக்க உபயோகப்படுத்துகின்றனர். இலைகள் மாட்டுத் தீனியாக உபயோகப்படுகின்றது.

செக்காரம் அருண்டினேசியம். (S. Arundinaceum பேய்க் கரும்பு.

6. வெட்டிவீரியா சிசேனுய்டிஸ் (Vetiveria zizanioides) (L) Nash – விளாமிச்ச வேர். வேர்கள் நறுமணம் கூடியவை. பாய் முடைய உபயோகப்படுத்துகின்றனர். எண்ணெய் எடுக்கப்பட்டுப் பயன்படுகின்றது.

7. ஷோர்கம் ஹேலிபென்ஸ் (Sorghum halepense) (Pers)-கடு சோளம்.

8. ஆண்ரோபோகன் ஷோர்கம் (Andropogon sorghum) (Brot)—சோளம்.

9. சிம்போபோகன் சிட்ரேடஸ் (Cymbopogon citratus) (stapf) —எலுமிச்சவேர்.

10. பேனிக்கம் மிலியேசியம் (Panicum miliaceum) (L)—காடைக்கன்னி.

பே. மிலியேர் (P. miliare). (Lank) - பெருஞ்சாமை.
பே. மேக்சிமம் (P. maximum) (Jaeq)—கினியா புல்லு.
பே. ரீபன்ஸ் (P. repens)(L) - இஞ்சிப் புல்லு.

11. சிட்டேரியா-இட்டாலிகா. (Setaria italica) (L) (Beaurv)-தினை.

12. பென்னிசீட்டம் டைஃபாய்டிஸ் (Pennisetum typhoides) (Stpaf)—கம்பு.

13. அவினாசைடைவா (Avena sativa)(L)—ஓட்.

14. எலூசைன்கொரக்கானா (Eleusine coracana)(L) (Gaertn) கேழ்வரகு.

15. ஒரைசாசைடைவா. (Oryza sativa)(L)—நெற்பயிர்.

16. பேம்பூசா அருண்டினேசியா (Bambusa arundinaceae) (Willd)—மூங்கல்.

17. சைனோடான் டேக்டைலான் (Cynodon dactylon)—(Pers) அருகம் புல்.

18. ட்ரிடிகம் வல்கேர் (Triticum vulgare-vill)—கோதுமை.

சைப்பிரேசியே (Cyperaceae)

கோரைகள் கொண்ட குடும்பம்:—புற் போன்ற தாவரங்கள் ஈரக்கசிவான இடங்களில் வளர்பவை. பல பருவம் வாழும் இச்செடிகள் மட்ட நிலத்தண்டினைக் கொண்டுள்ளன. தண்டுகள் கெட்டி

யானவை (கிராமினேயில் உள்ளீடற்றது). முக்கோண அமைப்புக் கொண்டவை. உறையுடைய இலைகள் மூன்றடுக்காக உள்ளன. ஸ்பைக்லெட் (Spikelet) மஞ்சரி. அவைகள் பல வகையிலிருக்கின்றன. மலர்கள் குளூம் எனப்படும். பூவடிச்செதில் கோணத்திலுள்ளவை. பூவிதழ்கள் தூவிகளாகவோ(Bristles), செதில்களாகவோ (Scales) அல்லது இல்லாமலோ இருக்கலாம். ஒன்று முதல் மூன்று வரை மகரந்தத்தாள்கள்—மகரந்தப்பைகள் கம்பியுடன் அடியிலிணைந்தவை (Basifixed). 2 முதல் 3 சூலக இலைகள் கொண்டவை. ஓர் அறை கொண்ட சூற்பையில் ஒரு சூல் அடித்தள அமைப்பில் உள்ளது. சூலகத்தண்டு கிளைதல் பெற்றவை. சூலக இலைகளின் எண்ணிக்கைக்கு ஏற்ப கிளைதல்கள் உள்ளன. கனி, முக்கோணவடிவ, அல்லது இருபக்கக் குவிந்து அக்கீன்.

67 முதல் 70 பேரினங்களும், சுமார் 3,200 சிற்றினங்களும் கொண்ட இக்குடும்பம் உலக முழுவதும் பரவிபுள்ளது வட, தென், கொளங்களிலுள்ள, சப் ஆர்டிக், மிதவெப்ப பகுதிகளில் அதிகமாகக் காணப்படுகின்றன.

பல பருவத் தாவரங்கள். சில சிற்றினங்கள் புல் போன்று ஒரு பருவச்செடியாக இருத்தலுமுண்டு ஈரமான இடங்களிலும், சதுப்பு நிலங்களிலும், ஆற்றங்கரைகளிலும் வளர்கின்றன. நார் போன்ற வேர்கள், நீண்ட படரும் மட்ட நிலத்தண்டிலிருந்து தோன்றுகின்றன. மட்டத்தண்டு கிழங்கு போன்றும் காணப்படலாம்.

தண்டுகள் உள்ளீடுள்ளவை. மூன்று பக்கங்கள் உடையன. பொதுவாக மஞ்சரிக்குக் கீழ் கிளைதல் இருப்பதில்லை. இலைகள் அடிப்புறத்தில் கூட்டமாகவும், மேற்புறங்களில் மூன்று வரிசைகளிலுமாக (1/3 என்ற இலையடுக்கத்தில்) உள்ளன.

இலைகளில் இரு பாகங்கள் உள்ளன. அவை புல் போன்ற இலைப்பரப்பும் மூடிய இலையுறையுமாகும். இக்குடும்ப இலைகளில் லிகூல் (Ligule) கிடையாது.

மலர்கள் மிகச்சிறியனவாகப் பதர்போன்ற பூவடிச்செதில் கோணத்திலுள்ளன. இம்மலர்கள் எல்லாம் ஸ்பைக்லெட் (Spikelet) மஞ்சரியாகவும், ஸ்பைக்லெட்டுகள், ஸ்பைக்காகவோ ரேஸிமோசாகவோ, பேனிக்கிலாகவோ, அம்பெல்லாகவோ, அமைந்திருக்கின்றன. பெரும்பாலும் மலர்கள் இருபாலும் கொண்டவை. ஒரு பால் மலர்களும் உள்ளன. ஒரு பால் மலர் கொண்டவைகள்,

மானேஷியஸ் (Monaecious). அல்லது அரிதாக டையேஷியஸ் (Dioecious) வகையாக இருக்கலாம். மலர்கள், உமிபோன்ற செதில்களின் கோணங்களிலிருந்து தோன்றுகின்றன. அவைகளுக்குக் 'குளும்கள்' என்று பெயர்.

பூவிதழ்கள், ஹைபோகைனஸ் அமைப்புள்ள செதில்கள் போன்றோ, தூவிகள் போன்றோ இருக்கின்றன. அவைகள் இரு அடுக்குகளில் பொதுவாக அமைந்துள்ளன. சிலவற்றுள் பூவிதழ்கள் வளர்ச்சியின்றி நசுக்கப்பட்டு இல்லாமலுமிருக்கலாம்.

இரு பால் அல்லது ஆண் மலர்களில் மகரந்தத் தாள்கள் ஒன்று முதல் ஆறு வரை காணப்படுகின்றன. ஆனால் பொதுவாக மூன்று தாள்களே உள்ளன. மகரந்தப்பைகள் இரு அறைகள் கொண்டு அடியிலிணைந்துள்ளன (Basifixed). செங்குத்தான நீளப் போக்கில் வெடித்து மகரந்தத்தூள்களை வெளிப்படுத்துகின்றன.

இரு பால் அல்லது பெண் மலர்களில் சூலகம் மேல் மட்டச் சூற்பைக் கொண்டது. ஒரு சூலக இலைச் சூலகமாகும். ஓர் அறை கொண்ட சூற்பையில் அடித்தள சூலமைப்பில் (Basal) ஒரு சூல் மட்டுமே உள்ளது.

சில சமயம், சூற்பை மேற்புறத்தில், பைபோன்ற அமைப்பு ஒன்று உள்ளது. (உ-ம்.) கேரக்ஸ் (Carex) இதற்கு பெரிகைனியம் (Perigynium), யுட்ரிகுலஸ் (Utriculus) என்று பெயர்கள் வழங்கப்படுகின்றன. சூலகத் தண்டு இரண்டு, மூன்று பிரிவுகளைக் கொண்டது. அல்லது அவ்வாறு கிளைதல்கள் கொண்டிருக்கலாம்.

சூலகத்தண்டு கனியிலும் நிலைத்திருந்து, கனியின் மேல் அலகு (Beak) போன்று உள்ளது.

கனி : அக்கீன் வகைக்கனிகள். சிறு நட்டாகவுமிருக்கலாம். வெடியாக் கனி. இரு சூலகத் தண்டுடைய சூலகத்தினின்று வந்த கனியாக இருப்பின், இருபக்கம் கொண்டோ அல்லது இருபக்கங்களும் குவிந்தோ (Lenticular) இருக்கின்றது. மூன்று சூலகத் தண்டுடைய சூலகத்தினின்று வந்தவையாயின், முப்பக்கம் கொண்டுமிருக்கின்றது. சிலசமயம் அக்கீன், பைபோன்ற பெரிகைனியத்தால் (Perigynium) மூடப்பட்டிருக்கின்றது; அல்லது குளும்கள் கனியை மூடியுமிருக்கலாம். விதையில் எண்டோஸ்பர்ம் உள்ளது.

இக்குடும்பத் தாவரங்கள் கிராமினியே (Gramineae) குடும்பத் தாவரங்களினின்றும் கீழ்க்கண்ட பண்புகளால் வேறு பட்டவை.

1. முக்கோண வடிவமுள்ள, கெட்டியான தண்டு.
2. மூன்று வரிசைகளிலுலான இலையமைப்பு.
3. மூடியுள்ள இலையுறை.
4. லிகூல் இல்லாமை.
5. லாடிகூல் இல்லாமை.
6. மலர்கள் ஒரு பூவடிச் செதிலின் கோணத்தில் இருப்பது போன்றவையாகும்.

முன்னேற்றமடையாத சில பேரினங்களில் பூவிதழ்கள் ஆறு பிளவுகளாக (Partite) இரு அடுக்குகளில் உள்ளன. சிலபேரினங் களில் அறை தூவிகளாக மாற்றுரு கொண்டிருக்கின்றன. மகரந் தாள்கள் அடிப்படையாக ஆறு தாள்கள் கொண்டு இரு அடுக்குகளில் அமைந்தவை. இந்நிலை பொதுவாக இருப்பதில்லை. அரிதாக ஈலியோகேரிஸ் (Eleocharis) பேரினத்தில் இந்நிலை காணப்படலாம். பொதுவாக உள்ளடுக்குத் தாள்கள் இல்லாமலும், வெளி அடுக்குத் தாள்களிலும் ஒன்று அல்லது இரண்டு தாள்கள் சிதைபட்டும் போகலாம்.

சூலகம், மூன்று அல்லது இரு சூலக இலைகளினுலானவை. சூற்பையில் ஒரு தனித்த சூல் அடித்தள சூலமைப்பில் இருக் கின்றது. இச்சூலகம் தனிமைய (Free central) சூலமைப்புக்கொண்ட சூலகத்தினின்று வந்தவையாகக் கருதப்படுகின்றது. (வேற்றுமை-கிராமினியே).

இக்குடும்பம் 3 துணைக்குடும்பங்களாக வகைப்பாடு செய்யப் பட்டுள்ளது (எங்ளர்-Engler).

1. சிர்பாய்டியே (Scirpoideae): இருபால் மலர்கள். ஸ்பைக் லெட்டில் பல மலர்கள் உள்ளன. அல்லது ஆண், பெண் தனி மலராக இருப்பின், பூவிதழ்களுடனே அல்லது அற்றோ இருக் கின்றன.

(உ-ம்), சைபிரஸ் (Cyperus) சிர்பஸ் (Scirpus), ஈலியோ கேரிஸ் (Eleocharis), ஃவிம்ரிஸ்டைலிஸ் (Fimbristylis).

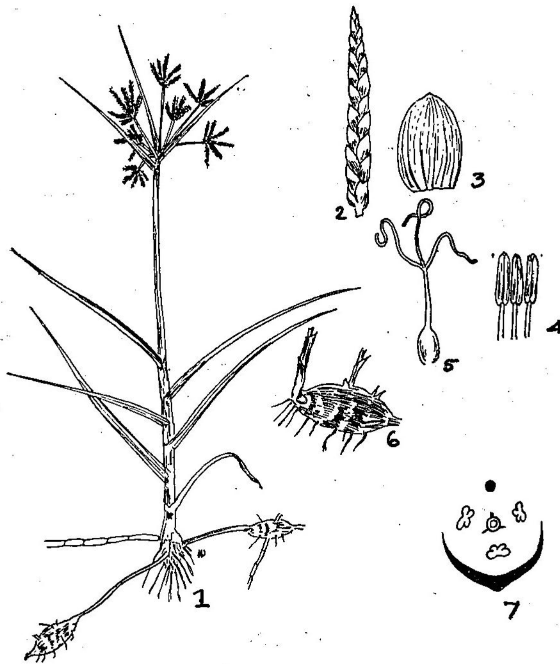
II. ரின்கோஸ் போராய்டியே (Rhyn chosporoideae) இருபால், அல்லது ஆண் பெண் என்று ஒருபால் மலர்கள் குறைந்த எண்ணிக் கையில் ஸ்பைக் போன்ற சைம்களில் இருக்கின்றன. இச்சைம்கள் ஸ்பைக்காகவோ, ஹெட் வகையாகவோ அமைந்திருக்கின்றன.

(உ-ம்) கிளேடியம்(Cladium),ரின்கோஸ்போரா (Rhynchospora), சிர்போடெண்ரான் (Scirpodendron).

III. கேரிகாய்டியே (Caricoideae) ஒரு பால் மலர்கள் பூவிதழ்களற்றவை. பல மலர்கள் கொண்ட ஸ்பைக், பெண் மலர்கள் யுட்ரிகிலால் மூடப்பட்டுள்ளன.

(உ-ம்) கேரக்ஸ் (Carex), அன்சினியா (Uncinia).

இம்மூன்று துணைக் குடும்பங்களை மூன்று தனிக்குடும்பங்களாகச் சிலர் கருதுகின்றனர்.



படம் 38-ஏ

சைப்பிரஸ் ரொடென்டஸ் (Cyperus rotundus) (Lin)

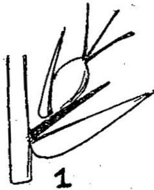
1. வளர்இயல்; 2. ஸ்பைக்லெட்; 3. குளூம்; 4. மகரந்தத்தாள்கள்; 5. சூலகம்; 6. மட்ட நிலத்தண்டு; 7. மலர்வரைபடம்.

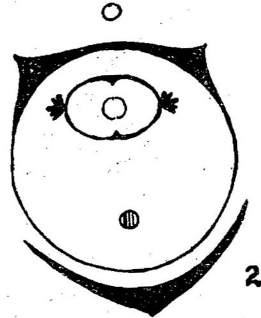
சைப்பிரேசியும், கிராமினியியும், தொடர்பு கொண்டதாக எண்ணப்பட்டுக் குளூமேசியே (Glumaceae) என்ற துறையினில் பெந்தமும் ஹூக்கரும் வைத்துள்ளனர். ஆனால் ஹட்சின்சன்

(Hutchinson) இதனை ஏற்காமல் இவை இரண்டையும் தனித்தனி துறைகளாக வகைப் படுத்தியுள்ளார். ஸ்னெல் (Snell), பிளேசர் (Blaser) இருவரது ஆராய்ச்சிப்படி, இவ்விரு குடும்பங்களின் புல் போன்றவளர் இயல்பு, மரபுவழி ஒற்றுமையைக் குறிப்பதல்ல வெனவும், இம்மாதிரியான ஒத்த சில பண்புகள், தொடர்பற்ற பல குடும்பங்களில் காணலா மெனவும் தெரிகின்றது. சூலகத்தின் சூல் அமைப்பைக் கொண்டு, இவ்விரு குடும்பங்களும், தனித்தனியான சூலக வகையினின்று வந்தவை யென எண்ணப்படுகின்றது. மேலும் கிராமினியில் மஞ்சரி, நுனியிலும், சைப்பிரேசியில், கோணங்களிலும் (Axillary) உண்டாகின்றன. எனவே ஹட்சின்சன் கூற்றுப்படி, இவை இரண்டும் தனித்தனித் துறையினில் வருவது தான் முறையாக எண்ணப்படுகின்றது.

குடும்பத் தாவரங்களும் பயனும் :

1. சைப்பிரஸ் ரொடெண்டஸ் (Cyperus rotundus) (L) -கோரை. வேர்விழுதுகள் இறங்கியுள்ள (Stolons) தரைமட்டத் தண்டு கொண்டது. ஸ்பைக்லெட் கதிர்கள் அம்பெல் மஞ்சரியில் அமைந்துள்ளன.





படம் 38-பி

கேரக்ஸ்(Carex) (Lin)

1. மலர்; 2. மலர்வரைபடம்.

சைப்பிரஸின் தண்டுகள் பாய் முடைவதற்கும், கூடைகள் செய்யவும் பயன்படுகின்றன.

சை. பேபிரஸ் (Cyperus papyrus) (L)- ஆற்றங்கரை வாழ் தாவரம். இதன் தண்டுகளிலிருந்து எழுதும் தாள்கள் பழங் காலத்தில் செய்யப்பட்டது.

2. எரியோ∴போரம் (Eriophorum) (L)-பருத்திப்புல். ஒவ்வொரு மலரைச் சுற்றிலும் அவற்றுக்கடியில் ஏராளமான மயில் இழைகள் உள்ளன. இவைகள் கனி பரவ உதவுகின்றன. இவ்விழைகள் சில சமயம் தலைகாணியினுள் அடைக்க பயன்படுகின்றன.

3. ∴விம்ரிஸ்டைலிஸ் (Fimbristylis) (Vahl) ஈரமான நிலங்களில் வளரும் கோரை. ஸ்பைக்லெட்டுகள் அம்பல் மஞ்சரியில் அமைந்தவை.

4. கில்லிங்கா (Kyllinga) (Rottb) மஞ்சரி கோள வடிவமுடையது. வெண்மையானது.

5. கேரக்ஸ் : (Carx) (Lin) நீண்டகால சிறு செடிகள். ஸ்பைக்லெட்டுகள் பேனிக்கலாக உள்ளன. ஒரு பால் :மலர்கள் ஆண், பெண், இருமலர்களும் ஒரே தாவரத்திலுள்ளன.

6. சிர்பஸ் (Scirpus) (Linn)-சதுப்பு நிலங்களில் வாழும் சிறு செடி.

கல்லூரி நூல் வெளியீட்டு இயக்குநரகம்
தமிழ்நாட்டுப் பாடநூல் நிறுவனம்
சென்னை

1970 ஜனவரி வரை வெளியிட்டுள்ள நூல்கள்

பொருளாதாரம்			ரூ.	பை
*1.	பொருளாதாரம்—I	... சி. வேலாயுதம்	... 6	50
*1.a	,, II	... ,,	... 9	00
*2.	சோவியத் பொருளாதார வளர்ச்சி	... டாக்டர் எம். ஜே. கே. தவராஜ்	... 4	25
*3.	அமெரிக்கப் பொருளாதாரம்	... ,,	... 4	50
*4.	பொருளாதாரச் சிந்தனை வரலாறு	... சோணாசலம்	... 7	00
*5.	பன்னாட்டு வாணிபம்	... மு. ஆரோக்கியசாமி	... 6	00
6.	புதுமைப் பொருளாதாரக் கூறுகள்	... திருமதி ஆர். தாமரஜாட்சி	... 12	00
7.	பொருளாதாரம்—ஓர் அறிமுகம்—I	... தி. சி. மோகன்	... 12	00
8.	,, II	... எம். ஏ. அபூர்வசாமி, பி. வி. ஸ்ரீநிவாசன்	... 10	75
9.	பொருளாதாரக் கோட்பாடு வளர்ந்த வரலாறு	... க. முத்தையன்	... 7	00
*10.	பணவியலும் பாங்கியலும்—I	.. சி. வேலாயுதம்	... 6	75
*11.	,, II	... ,,	... 11	50
*12.	நவீன பாங்கு இயல்	... க. வெற்றிவேல்	... 7	50
*13.	இந்தியச் செலாவணியும் பாங்கு முறையும்	... பி. வி. ஸ்ரீநிவாசன்	... 5	50
*14.	அரசாங்க நிதி இயல்	... அர. சேஷாசலம்	... 4	75
15.	இந்தியப் பொருளியல்—I	... எம். பாலசுப்பிரமணியன்	... 10	00
16.	,, II	... எம். லூர்துநாதன்	... 4	25

*மூலநூல் (Original Book)

பொருளாதாரம் (தொடர்ச்சி)

			ரூ.	பை
17.	நமது பொருளாதாரப் பிரச்சினை—I	சி. சுந்தரராஜன்	10	75
18.	,, II	எஸ். குழந்தைநாதன்	10	50
19.	இங்கிலாந்தின் பொருளாதார வரலாறு—I	கீ. சீ. இராமசாமி	6	00
20.	,, II	,,	6	00
21.	அமெரிக்காவின் நவீன பொருளாதார வளர்ச்சி	தி. சி. மோகன்	5	00
22.	அமெரிக்கப் பொருளாதார வரலாறு—I	மு. க. சுப்பிரமணியம்	11	00
23.	,, II	பி. வி. சீனிவாசன்	6	00
24.	,, III	,,	6	50
25.	அரசாங்க நிதியியலின் பொருளாதாரம்—I	மா. குமாரசாமி	10	00
26.	,, II	அர. சேஷாசலம்	9	50
27.	இந்தியாவின் பொருளாதார வளர்ச்சி—I	தே. வேலப்பன்	10	00
28.	,, II	ஜி. சிதம்பரம்	8	00
29.	பணம்—சிறு விளக்கம்	கோ. இராதாகிருஷ்ணன்	10	00
30.	வணிக இயலின் தத்துவங்கள்	கு. ஆளுடையபிள்ளை	9	50
31.	பத்தொன்பதாம் நூற்றுண்டில் கிரேட் பிரிட்டனில் தொழில் - வாணிகப் புரட்சி	சு. ரா. கருப்பண்ணன்	11	00
32.	பென்ஹாம் பொருளாதாரம்—I	ஏ. குழந்தை	11	00
33.	,, II	எஸ். குழந்தைநாதன்	7	00
34.	வரவு செலவுத் திட்டம்	ஆர். ரங்காச்சாரி	6	00
35.	பன்னாட்டுப் பொருளாதாரம்—I	ஏ. குழந்தை	7	50
36.	,, II	கே. எஸ். இராமசாமி	9	00
37.	பொருளாதார ஆய்வு நூல்—I	கோ. இராதாகிருஷ்ணன்	7	75
38.	,,	,,	7	00
39.	வளர்ச்சியுருத நாடுகளின் அரசாங்க நிதியியல்	க. வெற்றிவேல்	4	25
40.	வளர்ச்சி குறைந்த நாடுகளின் முதலாக்கம் பற்றிய சிக்கல்கள்	மா. குமாரசாமி	5	50
41.	1339 முதல் இந்தியாவில் பணவீக்க விலைப் போக்குகள்	சி. சுந்தரராஜன்	7	50

42.	பொருளாதார வளர்ச்சி பற்றிய கட்டுரைகள்	எம். கே. சுப்பிரமணியம்	7	75
43.	இந்தியப் பொருளாதார வரலாறு (1857—1956)	ம. திருநாவுக்கரசு	7	00
44.	பொருளாதாரம்—ஓர் அறிமுகம்	பு. வி. சீனிவாசன்	6	25

வரலாறு

*45.	பிரிட்டன் வரலாறு—I	கி. ர. அனுமந்தன்	4	50
*46.	,, II	,,	3	50
*47.	,, III	,,	7	25
*48.	ஐரோப்பிய வரலாறு – I	டி. வி. சொக்கப்பா	4	50
49.	ஐரோப்பா—கடந்த ஐந்து நூற்றுண்டுகாலச் சரித்திரம்	வை. விருத்தகிரீசன்	15	00
50.	இங்கிலாந்து வரலாறு—I	இரா. அண்ணுமலை	13	00
51.	,, II	பா. மாணிக்கவேலு	13	00
52.	,, III	என். ஜே. ராஜகோபால்	8	00
53.	,, IV	,,	8	00
54.	இங்கிலாந்தின் வரலாறு—I	க. த. திருநாவுக்கரசு	15	00
55.	,, II	எம். எக்ஸ். மிராண்டா	8	00
56.	,, III	,,	5	00
57.	இந்தியாவின் சிறப்பு வரலாறு—I	தி. வெ. குப்புசாமி	7	50
58.	,, II	ஏ. உஸ்மான் ஷெரீப்	9	00
59.	,, III	அ. பாண்டுரங்கன்	11	00
60.	கிரேக்க நாட்டு வரலாறு—I	சைமன் ஜ. எஸ். பாக்கியநாதன்	7	50
61.	,, II	,,	7	00
62.	,, III	பி. இராமானுஜம் தேவதாஸ்	7	75
63.	ஆக்ஸ்ஃபோர்டின் இந்திய வரலாறு—I	தி. வெ. குப்புசாமி	8	25
64.	,, II	ஏ. உஸ்மான் ஷெரீப்	7	50
65.	,, III	க. த. திருநாவுக்கரசு	10	50

மூல நூல் (Original Book)

வரலாறு (தொடர்ச்சி)		ரூ.	பை
66. முகலாயப் பேரரசு—I	ஏ. உஸ்மான் ஷெரீப், எம். எக்ஸ். மிராண்டா	7	50
67. ,, II	எம். எக்ஸ். மிராண்டா, பா. மாணிக்கவேலு	7	75
68. ஆங்கில அரசியலமைப்பின் வரலாறு—I	வை. விருத்தகிரீசன்	7	50
69. ,, II	வை. விருத்தகிரீசன், இரா. அண்ணுமலை	6	75
70. ,, III	இரா. அண்ணுமலை பா. மாணிக்கவேலு	6	50
71. ,, IV	பா. மாணிக்கவேலு	7	00
72. ஆங்கிலேயரின் சமுதாய வரலாறு—I	சி. ஈ. இராமச்சந்திரன்	6	50
73. ,, II	சி. ஈ. இராமச்சந்திரன், இர. ஆலாலசுந்தரம்	6	75
74. ,, III	ஆர். ஆலாலசுந்தரம்	6	50
75. இந்தியாவில் முகலாயரின் ஆட்சி—I	பா. மாணிக்கவேலு	5	00
76. ,, II	ஏ. உஸ்மான் ஷெரீப்	6	00
அரசியல்			
*77. அரசியல் அமைப்புகள்	ஜே. ராமச்சந்திரன்	4	62
78. அரசாங்கத்தின் வரலாறு	மோ. கிளாரன்சு, டி. டி. பெலிக்ஸ்	7	50
79. இந்திய அரசியலமைப்பு	வீ. கண்ணையா	4	75
80. அரசியலுக்கு ஓர் அறிமுகம்	டி. செல்லப்பா	8	50
81. தற்கால அரசியல் அமைப்புகள்	மொ. வள்ளுவன் கிளாரன்சு	8	50
82. பன்னாட்டு அரசியல்—I	திருமதி நூர்ஜஹான் பாவா	16	00
83. ,, II	,,	13	25
84. பொதுத்துறை ஆட்சி இயல்—I	வீ. கண்ணையா	9	00
85. ,, II	இ. ஜெகதீசன்	7	25
86. பொதுத்துறை ஆட்சியியலுக்கு ஓர் அறிமுகம்—I	வீ. கண்ணையா	7	50
87. ,, II	டி. செல்லப்பா	7	50

88.	இந்திய அரசியலமைப்புத் திட்டம்	தி. வெ. குப்புசாமி, எஸ். சுப்பிரமணியன்	9	25
89.	இந்திய ஆட்சி அமைப்புமுறை வளர்ச்சி—I	வீ. கண்ணையா	6	25
90.	,, II	வீ.கண்ணையா, கி. ர. அனுமந்தன்	5	75
91.	,, III	கி. ர. அனுமந்தன்	7	25
*92.	மக்கள் ஆட்சி	க. சந்தானம்	4	25
93.	1919 முதல் சர்வதேச உறவுகளும் உலக அரசியலும்	என். ஜே. ராஜகோபால்	7	75
94.	சமூக, அரசியல் கொள்கையின் அடிப்படைகள்	மோ. வள்ளுவன் கிளாரன்சு	7	00
95.	அரசியலமைப்புச் சட்ட ஆய்வுக்கு ஓர் அறிமுகம்—I	பா. சூரியநாராயணன்	5	75
96.	,, II	பா. சூரியநாராயணன், கி ர. அனுமந்தன்	6	00
97.	,, III	கி ர. அனுமந்தன்	5	75

உளவியல்

98.	குழந்தை உளவியல்—I	கி. ர. அப்புள்ளாச்சாரி	8	00
99.	,, II	,,	7	00
100.	உட்கவர் மனம்	சி. ந. வைத்தீஸ்வரன்	7	00
101.	இளையோர் உளவியல்—I	தி. இரா. அரங்கராசன்	12	00
102.	,, II	,,	9	00
103.	சமூக உளவியல்	என். வேதமணி மானுவேல்	9	25
104.	பிறழ்நிலை உளவியல்	அ. பெசன்ட் கிரீப்பர்ராஜ்	11	00
105.	பித்தரின் உள்ளம்	,,	3	00
*106.	குமர உள்ளம்	டாக்டர் மு. அறம்	6	25

*மூல நூல் (Original Book)

தத்துவம்

107.	இந்து சமயத் தத்துவம்	... ஞா. ராஜாபகதூர்	... 5 50
*108.	அறிவு ஆராய்ச்சி இயல்	... ஆர். ராமானுஜாச்சாரி	... 3 50
*109.	மேலை நாட்டுத் தத்துவம்	... ஆர். எஸ். தேசிகன்	... 3 50
110.	அத்துவித தத்துவம்	... கோ. மோ. காந்தி	... 6 50
111.	ஆங்கிலேயப் பயன்வழிக் கொள்கையினர்	... மோ. வள்ளுவன் கிளாரன்சு	... 5 50
112.	இந்தியத் தத்துவம்—I	... வ. அ. தேவசேனபதி, பா. நா. சண்முகசுந்தரம்	... 3 50
113.	,, II	... ,,	... 6 00
114.	மெய்ப்பொருளியல்—ஓர் அறிமுகம்—I	... சி. இராமலிங்கம்	... 6 00

அறவியல்

115.	அறவியல்– ஓர் அறிமுகம்	... கோ. மோ. காந்தி	... 8 50

அளவையியல்

116.	அளவையியல் தொடக்க நூல்	... கி. ர. அப்புள்ளாச்சாரி	... 2 50

மானிடவியல்

117.	மானிடவியல்	... ம. சு. கோபாலகிருஷ்ணன்	... 4 75
118.	பண்பாட்டுக் கோலங்கள்	... கி. பூ. சுப்பிரமணியம்	... 5 50
119.	இந்தியாவில் குடியானவர் வாழ்க்கை	... எஸ். இலட்சுமி	... 3 50

சமூகவியல்

120.	சமூகவியலின் அடிப்படைக் கோட்பாடுகள்	... ஜே. நாராயணன்	... 10 50

புவியியல்

121.	ஆசியா—I	கொ. சேஷ. நரசிம்மன்	9	50
122.	,, II	,,	8	75
123.	ஐரோப்பாக் கண்டத்தின் புவியியல்	ஏ. எஸ். நாராயணன்	8	50
*124.	தென்கிழக்கு ஆசியா	ஜி கிருஷ்ணமூர்த்தி	8	50
*125.	வட அமெரிக்கா	குமாரி இரா. அலமேலு	8	25
*126.	தென் அமெரிக்கா	எம். என். பத்மநாபன்	9	00
*127.	தென் கண்டங்கள்—ஆஸ்திரேலியா	திருமதி எச். நியூமன்	4	00
*128.	,, —ஆஃப்ரிக்கா	எஸ். முத்துக்கிருஷ்ணக் கரையாளர்	3	25
*129.	புவிப்புறவியல்—II	நா. அனந்தபத்மநாபன்	6	00
*130.	செய்முறைப் புவியியல்	சு. ஜெயச்சந்திரன்	9	00
*131.	மக்கட்பரப்பியல்	வி. எஸ். அனந்தபத்மநாபன்	6	25
*132.	சமுத்திரவியல்	கோ. இராமசாமி	6	50
133.	காலநிலை இயல் I	கொ. சேஷ. நரசிம்மன்	10	00
134.	,, II	,,	5	00
*135.	காலநிலை இயல்	திருமதி இராதா	10	00
136.	வளியியலுக்கு ஓர் அறிமுகம்	கோ. இராமசாமி	11	00
*137.	புவி அமைப்பு இயல்	சி. விஸ்வநாதன்	4	75
138.	பௌதிகப் புவியியலும் புவியமைப்பியலும்	கோ இராமசாமி	6	00
139.	சிஷோமின் வாணிகப் புவியியல்—I	எஸ். மாணிக்கம்	9	50
140.	,, II	எம். கார்த்திகேயன்	12	00
141.	,, III	சி. எஸ். நரசிம்மன்	5	75

*மூலநூல் (Original Book)

புள்ளியியல்

*142.	புள்ளியியல்—அறிமுகம்	சு. வைத்தியநாதன்	10	00
143.	புள்ளியியல் முறைகள்—I	கோ. சண்முகசுந்தரம்	10	00
144.	,, II	இராஜகோபாலன்	14	00
145.	நம்மைச் சுற்றியுள்ள பேரண்டம்	தி. வி. லட்சுமிநரசிம்மன்	6	50

உயர்கணிதம்

*146.	ஆயத்தொலை வடிவகணிதம்	டி. கே. மாணிக்கவாசகம் பிள்ளை	12	50
*147.	வகை நுண்கணிதம்	,,	8	00
*148.	தொகை நுண்கணிதம்	தி.கோவிந்தராசன்	9	00

விலங்கியல்

*149.	விலங்கியல்	பெ. மா. அண்ணாமலை, இரா. முருகேசன்	12	00

பௌதிகவியல்

150.	ஒளி நூல்	ச. சம்பத்து	10	00

விஞ்ஞானம்

*151.	வானவெளி வெற்றி	டாக்டர் எம். ஏ. தங்கராஜ்	6	00
*152.	ரேடியோ	டாக்டர் பி. திருஞானசம்பந்தம்	4	75
*153.	எக்ஸ்-கதிர்கள்	பெ. நா. அப்புசாமி, ஜே. பி. மாணிக்கம்	4	50
*154.	பாம்புகள்	பெ. மா. அண்ணாமலை	3	50
*155.	தாவரம்—வாழ்வும் வரலாறும்	டாக்டர் கு. சீனிவாசன்	8	00
*156.	கரும்பு	கு. பெரியசாமி	4	00
*157.	தாவரங்களின் வாழ்வியல்	எஸ். சுந்தரம்	6	50

			ரூ.	பை.
மருத்துவம்				
*158.	நீரிழிவு—க்ஷயரோகம்	டாக்டர் ஜி. வெங்கடசாமி, டாக்டர் ஏ. கதிரேசன்	2	50
159.	மகப்பேறும் மாதர் நோயும்	டாக்டர் (குமாரி) மணிமேகலை	8	25
*160.	பாக்டீரியா	சு. சுந்தரம்	2	50
161.	புற்றுநோய்	அ. கதிரேசன்	3	50
162.	உடலியங்கியல்—I	டாக்டர்கள் ஜி. வேங்கடசாமி, டி. சரோஜினி, எஸ். கே. துரைராஜ், ஆர். சேது	6	75
163.	,, II	,,	5	50
164.	என்புருக்கி நோய்	டாக்டர் அ. கதிரேசன்	7	25
பொறியியல்				
165.	நீங்களே உங்கள் வீட்டைக் கட்டலாம்	கே. வி. கிருஷ்ணராஜ், சி. ஆர். சுப்பிரமணியம், ஆர். இராமசாமி, கே. வேணுகோபால்	8	50
கூட்டுறவு				
166.	உலகக் கூட்டுறவு இயக்கம்	அ. வேல்மணி	5	50
சட்டம்				
*167.	குற்றவியல் சட்டம்	எம். சண்முகசுப்பிரமணியம்	10	00

*மூலநூல் (Original Book)

பொது நூல்கள் — ரூ. பை.

			ரூ.	பை.
168.	மகாத்மா காந்தி	சரஸ்வதி தங்கையன்	3	25
169.	விவசாயப் புரட்சி	வி. கார்த்திகேயன்	8	00
*170.	சேமக் கை - நூல்	ஆ. சுப்பிரமணியம்	2	50
*171.	முற்காலச் சோழர் கலையும் சிற்பமும்	எஸ். ஆர். பாலசுப்பிரமணியம்	9	00
*172.	உணவும் ஊட்டமும்	தி. வேங்கடகிருஷ்ணய்யங்கார்	4	50

புகுமுக (P. U. C.) வகுப்புகளுக்குரியவை

			ரூ.	பை.
*173.	உலக வரலாறு	டி. ஆர். இராமச்சந்திரன்	4	00
*174.	பொருளாதாரம்	ஜி சிதம்பரம்	2	75
*175.	வணிகவியலுக்கு ஓர் அறிமுகம்—I	கு. ஆளுடையபிள்ளை	2	50
*176.	,, II	,,	2	25
*177.	பௌதிகம்	டாக்டர் பி. திருஞானசம்பந்தம், ஆர். நாகராஜன்	7	50
*178.	புகுமுக பௌதிகம்	டாக்டர் எம். ஏ. தங்கராஜ்	5	75
*179.	புகுமுக வகுப்புக் கணிதம்—I	கே. ராஜகோபாலன்	7	00
*180.	,, II	,,	3	00
*181.	புகுமுக வகுப்புக் கணித நூல்—I	டி. கோவிந்தராஜன், முத்துசாமி	7	00
*182.	,, II	,,	4	50
*183.	கணிதம் ஓர் அறிமுகம்—I	ஆர். மகாதேவன்	4	75
*184.	,, II	,,	3	25
*185.	வேதியியல்	பி. டி. முனியப்பா, ஆர். முத்துலட்சுமி	7	00
*186.	புகுமுக் வேதியியல்	சி. ஏ. பத்மநாபன்	5	50
*187.	விலங்கியல்	எஸ். ஆப்ரகாம்	4	00
*188.	புகுமுக் விலங்கியல்	பெ. மா. அண்ணாமலை	7	25
*189.	புகுமுக வகுப்புத் தாவரவியல்	எஸ். சுந்தரம்	4	50

பட்டப்படிப்பிற்குரிய (B.Sc.) நூல்கள்

பௌதிகம் (Physics)

				ரூ.	பை.
*190.	எந்திரவியல்—சிறப்புப் பாடம் (Book I)	...	ஆர். நாகராஜன்	6	25
*191.	வெப்பவியல்—சிறப்புப் பாடம்	...	கே. நாச்சிமுத்து	5	25
*192.	செய்முறை பௌதிகம்—சிறப்புப் பாடம் (Book I)	...	டி. கமலக்கண்ணன், எஸ். கிருட்டிணசாமி	4	50
*193.	பௌதிகம்—துணைப்பாடம்—I (Book I)	...	பி. தங்கராஜன்	4	00
*194.	,, (Book II)	...	,,	3	00
*195.	செய்முறை பௌதிகம்—துணைப்பாடம்	...	கே. பாசுகரன், இரா. செயராம்	4	50
*196.	மின்னியல் காந்தவியல் (Book I)	...	டி. ஏ. கருப்பண்ணன்	4	75
*197.	ஒளியியல்—சிறப்புப் பாடம்	...	டாக்டர் வி. சண்முகசுந்தரம், டாக்டர் ஆர். சபேசன்	7	75

வேதியியல் (Chemistry)

				ரூ.	பை.
*198.	செய்முறைக் கனிம வேதியியல்—சிறப்புப் பாடம்	...	டி. இராமலிங்கம்	2	25
*199.	பௌதிக வேதியியல் (Book I)	...	டி. சக்திவேலு	4	00
*200.	கனிம வேதியியல்—துணைப்பாடம்	...	சி. ஏ. பத்மநாபன்	6	50
*201.	கனிம வேதியியல் (Book I)	...	பி. டி. முனியப்பா	4	00
*202.	பொது பௌதிக வேதியியல்—துணைப்பாடம்	...	ஆர். துளசிதாஸ்	4	75

கணிதம் (Mathematics)

				ரூ.	பை.
*203.	இயற்கணிதம்—சிறப்புப் பாடம் (Book I)	...	டி. கோவிந்தராஜன், கே. முத்துசாமி	4	25
*204.	தொகுமுறை வரைகணிதம்—சிறப்புப் பாடம்	...	ஆர். மகாதேவன்	2	00

*மூல நூல் (Original Book)

கணிதம் (தொடர்ச்சி)

			ரூ.	பை.
*205.	எண்சார் கணிதம்—சிறப்புப் பாடம்	எம். எம். இராமசாமி	5	50
*206.	திரிகோண கணிதம்—சிறப்புப் பாடம்	வி. அரங்கநாதன்	3	25
*207.	கணிதம்—துணைப்பாடம்	ஆர். அனுமந்தராவ்	6	00
*208.	நிலையியல்—சிறப்புப் பாடம்	கே. இராஜகோபாலன்	5	00

புள்ளியியல் (Statistics)

*209.	புள்ளியியல்—துணைப்பாடம்	எஸ். கருப்பையா	3	50

விலங்கியல் (Zoology)

*210.	முதுகெலும்பற்றவை I—சிறப்புப் பாடம்	ஆர். முருகேசன்	11	50
*211.	,, II—சிறப்புப்பாடம்	திருமதி எஸ். கே. வள்ளி	11	25
*212.	முதுகுநாணுள்ளவை I—சிறப்புப்பாடம்(Book I)	திருமதி ராணி கந்தசுவாமி	8	00
*213.	,, (Book II)	,,	9	75
*214.	முதுகுத்தண்டுள்ளவை — II — சிறப்புப்பாடம்	திருமதி கிருஷ்ணவேணி நாராயணன்	11	75
*215.	முதுகெலும்பற்றவை—துணைப்பாடம்	என். இராமலிங்கம்	9	00
*216.	முதுகுநாணுள்ளவை—துணைப்பாடம்	வி. சேது	10	00

தாவரவியல் (Botany)

*217.	தாவர வெளி உள்ளமைப்பியல்களும் வகைப்பாட்டியலும் — சிறப்புப்பாடம்	கே. ராஜசேகரன்	11	00
*218.	தாவரப் புற அமைப்பியல்	கே. பாலச்சந்திரகணேசன்	9	25
*219.	தாவர உள்ளமைப்பியல்	டாக்டர் ஏ. கோவிந்தராஜுலு	7	25

*மூலநூல் (Original Book)

காங்கோ. செப்புவாரின் - தமிழ்
பிரசுர ஆலயம்.

